

## 6. 案件別調査結果－国別評価

## 6. 案件別調査結果～国別評価

### 6-1. キリマンジャロ州中小工業開発センター計画 (K I D C)

#### 1. キリマンジャロ州中小工業開発の歴史的背景

アフリカ諸国は1960年代の独立後、都市中心の経済開発と工業化の影響もあって、1970年代になると都市地域と農村の所得格差、農村の失業増大、農村から都市への労働流出、都市インフォーマル・セクターの拡大、失業者の増加となった。その対応策として、各国とも農村開発に積極的に乗り出すことになる。

なかでもタンザニアは、前述のように、ウジャマー社会主義を打ち出し、社会主義による農村開発、自力更生を中心政策としていただけに、農村開発に対してはきわめて積極的であった。しかし、農村の貧困と経済の停滞はいろいろな要因から成り、一つの角度、例えば生産力の改善からだけ対応しても解消されるものでなく、インフラや制度など多面的分野から、同時に進められなくてはならず、ここに農村総合開発計画 (Rural Integrated Development Plan) の必要性がでてくる。

加えて、開発に対する農民大衆の積極的参加と労働意欲の向上を促すため、これまでの上意下達、中央集権的方法を避け、農民レベルからの草の根的接近が試みられ、分権化政策 (Decentralization) が導入された。

このような農村総合開発計画の具体的作成は、1974年3月の総理府指令で動き始め、その内容は第3次5カ年計画 (1975/76-1979/80年) のなかに盛り込まれることになった。

とはいえ、農村レベルから開発計画を具体化するとすると、州政府には人材も資金もなく、結局、タンザニア政府は、全国20の州にそれぞれ外国からの技術協力を得て、農村総合開発計画を準備することになり、西独、デンマーク、スウェーデン、オランダ、日本に要請してきた。そして各国は、自国の発展の経験を生かしつつ特徴ある地域開発計画を準備することになる。

日本は、この新しい総合開発計画の流れとは別に、すでに1969年頃からキリマンジャロ州の開発協力を求められていたこともあって、1974年8月、タンザニア政府は正式に日本大使館にキリマンジャロ州開発計画作成の技術協力を要請してきた。しかし、これから後、日本政府は多くの調査団を派遣したが (表6-1)、タンザニア政府の要望する型の

表6-1 日本のキリマンジャロ州開発協力の歴史

1970. 2	河野経団連ミッション	
1970. 4	在タンザニア、日本人専門家による 出る（海外技術協力事業団）	「キリマンジャロ地域現地報告」
1971. 6	大来チーム（国際開発センター）	
1971. 9	大西チーム（「」）	「タンザニアの開発と日本の協力」
1973. 3	城下チーム（海外技術協力事業団）	「東アフリカ地域（タンザニア）プロジェクト・ファイ ディング調査報告書」
1973.11	渡会ミッション（「」）	「タンザニア・キリマンジャロ 農業開発実施計 画調査団報告書」
1974. 4 ※	タンザニア 政府総理府、各州に総合計画	作成を命ず
1974. 8 ※	タンザニア 政府、キリマンジャロ 州計画作成を	日本に依頼
1974.11	赤塚ミッション（海外技術協力事業団）	Kilimanjaro Region Agricultu- ral Development Project, R.D.
1974.11	大戸ミッション（JICA）	「タンザニア・キリマンジャロ 地域総合開発調 査団報告書」
1974.11	目良チーム（JICA）	「中小工業開発計画調査報告書」
1975. 8	菅農業チーム（8名）、RDにもとづ	きモシに入る
1975.	タンザニア 政府キリマンジャロ 総合計画作成の	遅れ、不満
1976. 4	岩城工業チーム（3名）、個人専門家とし	てモシに入る
1976. 5	総理府、来年早々まで、総合計画作	成との要請
1976. 9	藤井コンタクト・ミッション 派遣	
1976.10	「総合計画作成」のための樹下支援	チーム予備調査
1976.12	樹下支援チームの本調査始る	
1977. 3	樹下支援チームよりリーキング・ペーパー出る	
1977. 4	渡会 JICA 農業チーム	
1977. 6	「キリマンジャロ 州地域総合開発計画 (IRD	P)、中間報告、タンザニア 政府に提出
1977. 8	タンザニア 政府、IRD Pにコメント提出	
1977.10	キリマンジャロ 派遣農業・工業チーム・リサーチ業	務帰国
1977.11	日本チーム、キリマンジャロ 総合開発計画をタ	ンザニア 政府に提出する（11月7日）
1977.11	タンザニア 政府高官チーム 日本へ、総合計	画の一部について実施話し合い
1978. 3	キリマンジャロ 農業、工業開発計画実施に	ついてRDを署名する

総合開発計画を用意しなかったため、タンザニア政府から強い不満が表明されることになった。

1976年4月、岩城剛工業チームが、キリマンジャロ中小工業開発計画作成のため、JICAから派遣されたが、チームが現地に入るや、現地政府は、「われわれの望んでいるのは個別部門の計画でなく、地域総合開発計画である」と述べ、早速その準備作成を求めてきた。このようにして、キリマンジャロ州中小工業開発計画が、総合開発計画の一環として用意されることになり、1977年11月完成し、タンザニア政府に提出されたのである。

## 2. キリマンジャロ州中小工業開発計画の目標と基本戦略

### (i) 中小工業育成の妥当性と障害

キリマンジャロ州は5つの郡(District)に分かれ、当時、人口90万人、タンザニアの州の中では10位で、人口密度も高かった。部族はキリマンジャロ山麓に住むチャガ族と南部に住むバレ族とに分かれ、前者が6割を占める。彼らは、東アフリカでも優秀な部族といわれ教育水準は高く、タンザニアの官界、教育界、財界の中心を占めている。

したがって、タンザニアのなかで所得水準も高い。地域の所得源泉の中心は農業、とくに換金輸出作物のアラヒカ・コーヒーの栽培で、住民は、キリマンジャロ山、バレ山の麓に生活している。低い地域は水が不足し、農業活動に不適であるからである。キリマンジャロ州の抱えている問題は、このように耕地が限られていること、人口増加率が高いこと～年3.6%の増加率～そして、現在の中心作物であるコーヒーの将来性が、それほど明るくないことである。

このようなことから、これからの開発計画の中心領域は、以下のような選択肢となる。

- a) 既存の換金作物(コーヒー、バナナ、とうもろこし)のまま、各々の生産性を上げる
- b) 畜産を含む、新しい分野を導入し、農業の多様化をはかる
- c) 非農業、とくに農村中小工業を育成する
- d) 低い地域に灌漑を導入し、可耕地を拡大する
- e) 観光事業を進める

このような選択肢のなかで、a), b), d)の農業分野での対策と同じく、およびそれ以上に期待されたのが、c)の中小工業の育成であった。この理由としては、

- a) 中小工業を育成するための基礎としての住民の教育水準が高く、勤勉である。
- b) 既存工業も多い。雇用者数50人以上の企業も20社以上あり、総製造業は120カ所となっている。業種別では、その半分が農・林資源加工型のもので、金属加工も16カ所、窯業関係11カ所となっている（表6-2）。
- c) 市場規模、とくに地場の市場規模としても、1人当りの年所得水準が679シリングと、州第3位であることから、きわめて有望視されるのである。

では、これら中小工業育成の問題点であるが、その主要な阻害要因としては、

- a) 企業間の連関性の欠如である。これは三重構造とも呼ばれるもので、旧植民地会社、政府公社を中心とした大企業、非アフリカ人（アジア人）による都市型中企業、そしてアフリカ人による農村家内工業の三つのグループがあり、三者の産業上の結びつきはほとんどない（表6-3）。
- b) 企業内の問題であり、各企業の設備稼働率がきわめて低いことであり、これが低い生産性、低い生産水準をもたらしている。低い稼働率の原因は、部品や原材料の入手難、流通、金融面での障害が代表的である。
- c) これらの問題をも引き起こしている基本的要因は、技術問題である。これには、生産技術の問題と経営管理側面との要因がある。例えば、a)の産業連関が造り出せないのは、大企業と小企業との技術格差が大きいからであり、またb)の稼働率の低さは、部分的には、機械設備における保守体制（メンテナンス）の不備に起因するところが多い。これらは当然、企業の管理体制と結びつくことになり、販売能力や資金調達力の欠如へとつながることになる。

#### (ii) 中小工業開発の基本戦略

以上のような検討から、キリマンジャロ州中小工業開発戦略の基本は次のようなものとなる（表6-4）。

##### a) 技術の開発

これが中心施策となるが、これには、既存技術の向上と新技術の開発とが含まれ、適正技術の開発も重要課題となる。既存企業、既存技術の改善、育成は、もっとも遅れており、とくにこれからの州発展にとっての核となるべき、農村工業の育成のため

表6-2 キリマンジャロ州の工業分布

		内 容	ハ イ 地 区	モ シ 市 街	モ シ 農 村	ロンボ 地 区	パ レ 地 区	合計
地 場 資 源 型	農作物 依存型	精米、繊維 精製、製綿 など	2	4	4	6	10	26
	牧畜依存型	皮革業など		3	1	2		6
	林業依存型 (1)	製材、大工	11	2	3	6	3	25
	林業依存型 (2)	家具、合板 など		8				8
	鉱物依存型	レンガ、 窯業	3			5	3	11
非 地 場 資 源 型	金属依存型	金属加工 自動車修理	1	7	2	3	3	16
	非金属 消費財型 (1)	繊維、 クリーニングなど	1	8		5	7	21
	非金属型 (2)	化学、 建設など		7				7
合 計			18	39	10	27	26	120

(出所) J I C A, Kilimanjaro Region IRDP, 1978, P.37

表6-3 キリマンジャロ州工業部門の三重構造

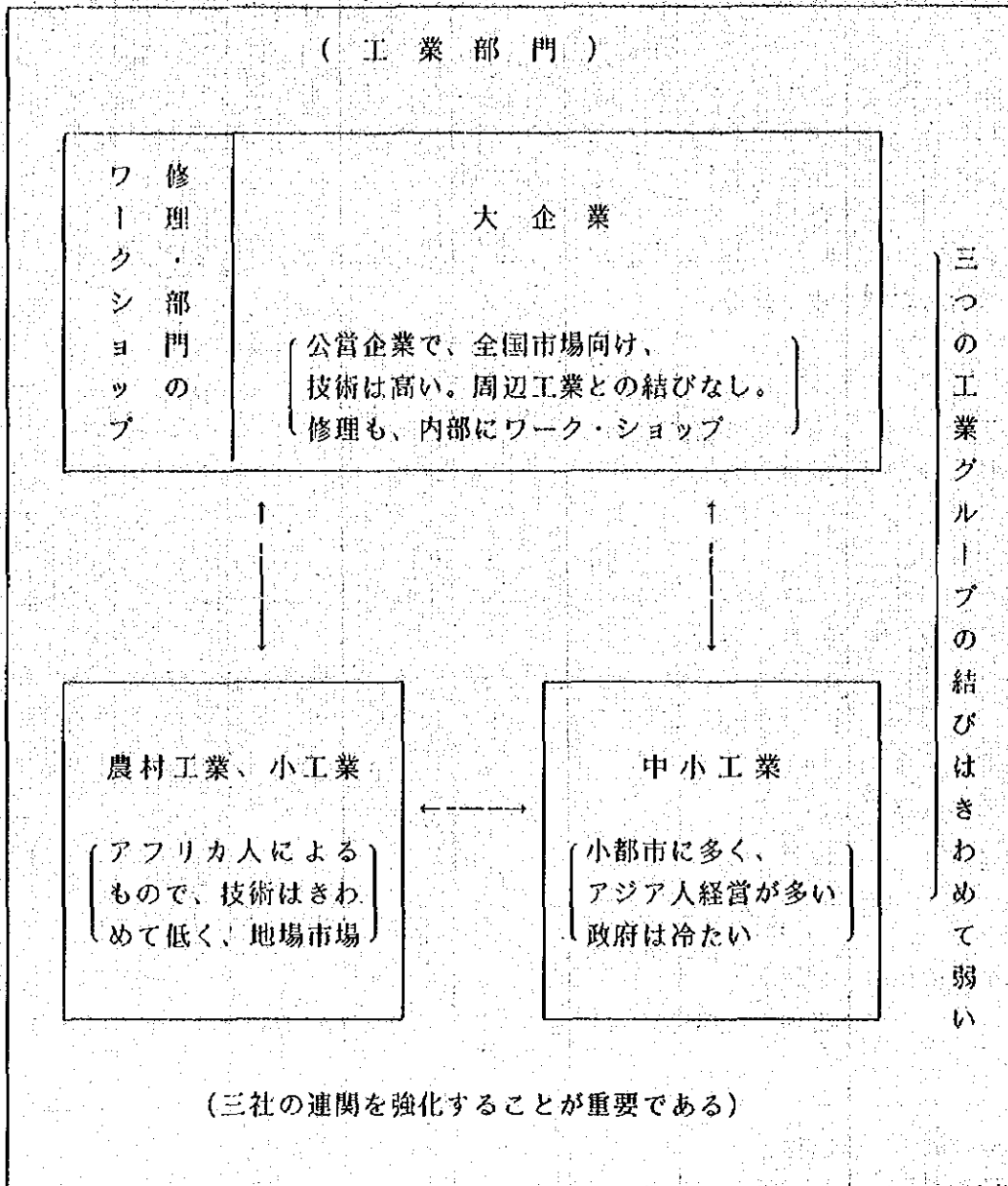
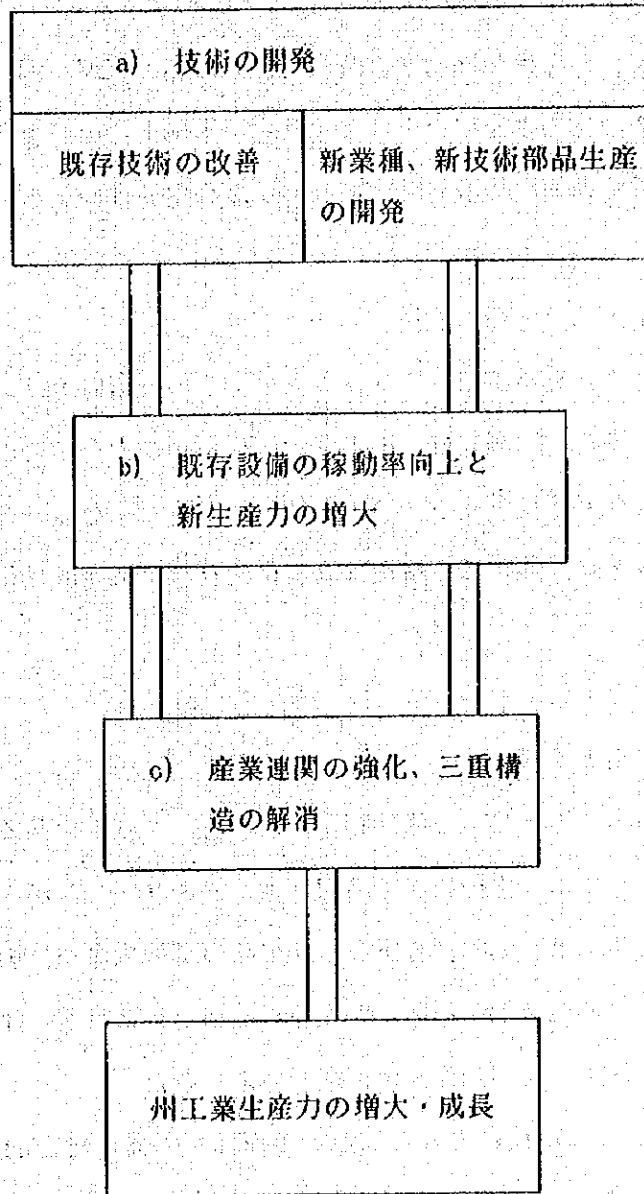


表6-4 キリマンジャロ州工業開発の戦略





には重要である。また、新業種、新商品開発には、現地原材料を育成が強調されなくてはならない。

b) 既存設備の稼働率引き上げ

既存技術の改善、例えば保守制度の改善、機械部品の修理、部品の注文生産による供給などは、企業の稼働率を引き上げ、また生産水準全体の向上へと結びつくことになる。当然、経営管理面での改善も、稼働率を高め生産性向上へ大きな拍車をかけることになる。

c) 産業連関の強化・三重構造の解消

技術の向上、とくに農村工業、アフリカ人小工業の技術向上は、大、中企業との技術格差を縮小、平準化し、例えば、小工業の鋳物屋が、大企業に部品を提供できるようになり、大企業各々がワークショップを持つ必要もなくなる。各グループ間の技術連関は強まり、分業が進み、産業構造は高度化され、工業発展は州全域に拡がることになる。

(iii) 開発計画の枠組と組織

以上のような戦略概念をもとに、実施計画が用意された。基本である技術開発では、まず既存技術の改善策としては、巡回指導、訓練計画、修理サービスが考えられ、さらに新技術の開発・導入のためには、基礎調査研究、新製品の試験生産が計画された。このなかには、部品を受注生産する金属加工部門、地元原料を利用した窯業、オガ炭生産が準備されることになり、窮極的には、地場産業の育成が考えられた。

これら計画の具体化は、現地における問題の多面性を考え、総合的、かつ各種制度を組み合わせた方策がとられ、その中心的制度として、キリマンジャロ工業開発センター Kilimanjaro Industrial Development Centre (KIDC) が計画されることになった。

キリマンジャロ工業開発センターの機能としては、

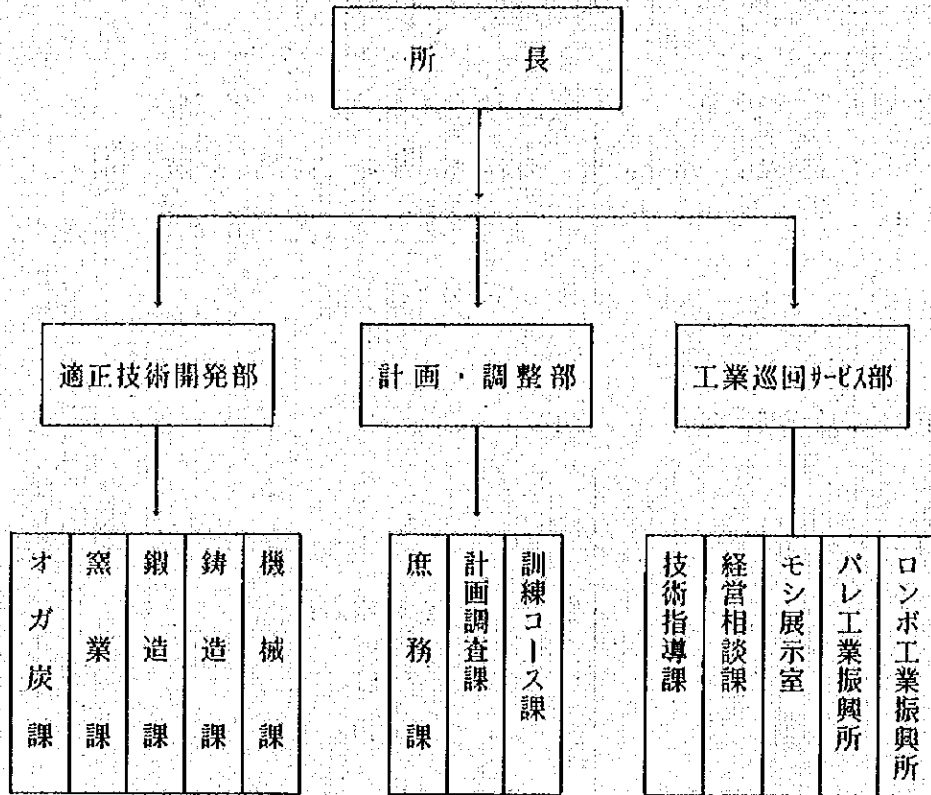
主 要 機 能	内 容
(a) 適正技術の開発 (工場生産サービス)	陶器の試験生産、および原料調査 オガ炭の試験生産と低コスト燃料の開発 金属加工：機械工場、鋳造、鍛造（熱処理を含む） 機械部品の受注生産
(b) 工業巡回サービス	生産、経営技術について巡回指導をする
(c) 人材の訓練育成	工場現場で、日本人専門家によって現地人の訓練 日本における研修も行う。
(d) 計画と調整	キリマンジャロ州の工業開発について調査、研究、 また当計画の第1次、第2次計画についても検討する。

試験工場で生産が予定されたものとして、まず金属加工が選ばれたのは、スクラップの再生によって機械部品の生産を行ない、地域既存工場の稼働率を引き上げることであり、また鍛造では、農機具等の生産を育成しようというものであった。

窯業は、現地の原材料を用い、既存の練瓦、水がめなどの品質改善をはかるとともに、新製品、例えば食器などの生産を促進しようとするものである。オガ炭の生産も、現地未利用資源の製材くずを活用し、より有効な燃料を開発するものであった。

この他、計画段階では、バレ地区、ロンボ地区に工業サービスのステーションを作り、農村地域の中小工業に速やかな指導や修理サービスを提供し、機械の修理等を行ない、工場の稼働率を引き上げることが考えられていた。

表6-5 キリマンジャロ工業開発センター組織図



これらを具体化するキリマンジャロ工業開発センターの組織図は、(表6-5)のよう  
なものであった。そして10人近い日本人専門家の派遣が計画されていた。

#### (iv) キリマンジャロ工業開発センター (K I D C) 設立による発展波及効果

キリマンジャロ工業開発センターの設立によって期待されたマクロ的開発効果は、第7  
表のようなものであった。その中心は、なんといっても、技術の改善、新技術、新製品の  
導入による、現地への技術移転であり、これによって、キリマンジャロ州の既存工業の技  
術が改善され、操業率が上がり、さらに新しい工業が育ち、現地資源が活用され、地場産  
業が大きく発展し、地域工業化が急速に進むというものであった。

産業構造の観点からは、農村工業や中小工業の技術、生産力が強化され、大企業との取  
引も増え、これら相互の産業連関も密接となり、いわゆる、大企業、都市中企業(アジア  
人)、農村工業(アフリカ人)の、工業の三重構造は解消されることになる。そして窮極  
的には、工業化による雇用の増大、所得水準の上昇、さらに農業生産の発展がみられ、キ  
リマンジャロ州のコーヒー依存の経済は大きく改革されることになるというものであっ  
た。

### 3. キリマンジャロ工業開発計画の実施過程

#### (i) Phase I (1978-88年)

前章で述べた基本的考え、それに基づくキリマンジャロ工業開発センター計画は、1978年  
9月13日、日本、タンザニア両政府によって合意議事録(R/D)に署名(表6-7)、  
実施に移されることになった。1979年7月27日には、一般無償資金協力(20億円)の交換  
公文が署名され、関連施設の建設が進められ、1981年6月に施設の完成と主要機材の据付  
が完了し、タンザニア政府に引き渡された。そして日本の専門家7名と現地カウンター・  
パートも現地に送られた。

Phase I は、この当初の4年間(1978年9月13日-1982年9月12日)と、その後の延  
長、3年半、さらには2年のフォロー・アップであった。当初の4年間は、なにしろ施設  
が完成したのが、1981年6月で、R/Dの期限が1982年9月までで、実施はわずか1年

表6-6 キリマンジャロ工業開発の潜在的波及効果

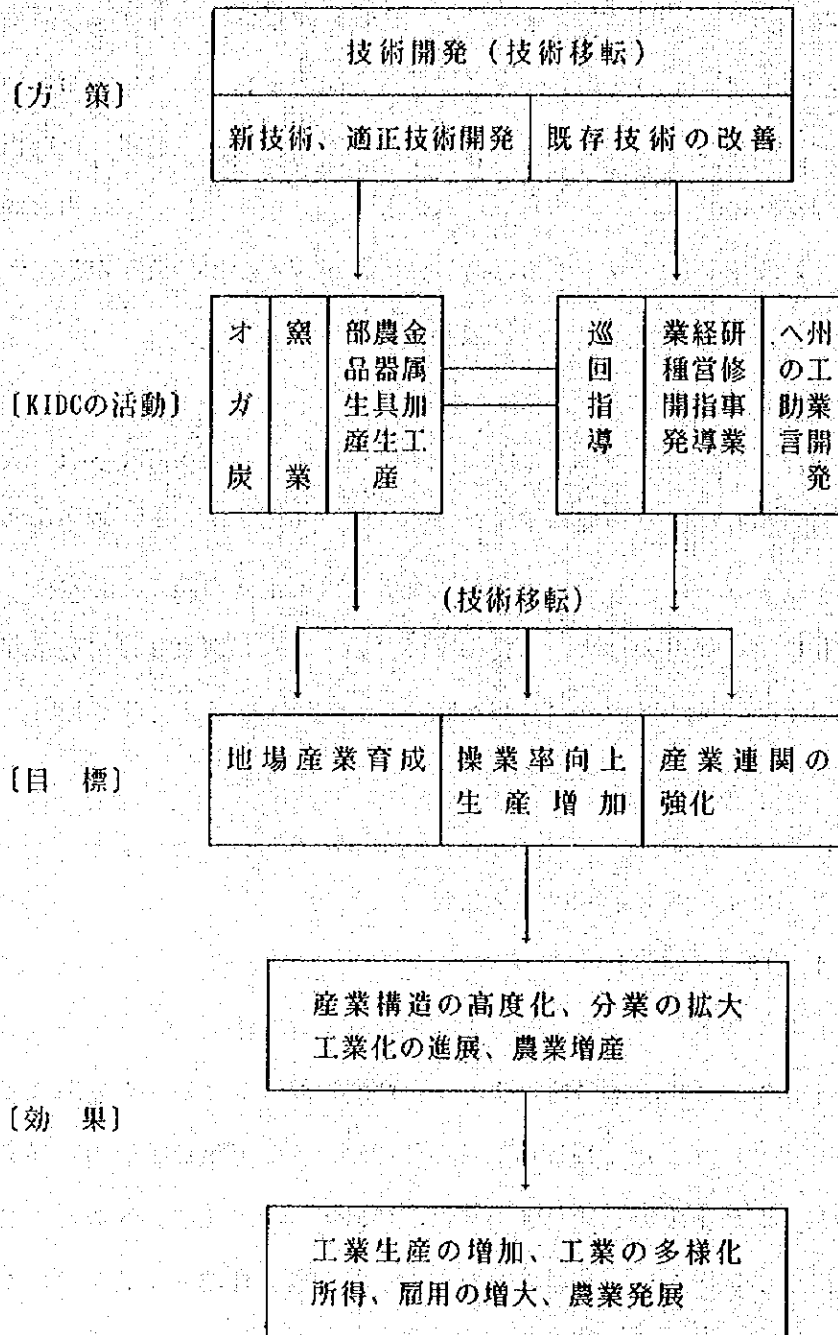


表6-7 キリマンジャロ工業開発計画概要

- (1) プロジェクト名：キリマンジャロ州中小工業開発協力事業  
(Technical Cooperation For Kilimanjaro Industrial Development Centre Project)
- (2) 協力期間：1978年9月13日～1982年9月12日（4年間）  
(R/D) (昭和53年) (昭和57年)
- (3) 相手国協力期間：キリマンジャロ州政府開発庁  
(Regional Development Director's Office)
- (4) プロジェクト住所：Kilimanjaro Industrial Development Centre Project  
(K I D C), Regional Development Director's Office, Kilimanjaro Region, P.O.Box 972, Moshi, KILIMANJARO, the United Republic of Tanzania  
Phone : MOSHI 3311 (Dar es Salaam より 500km)
- (5) プロジェクトの内容
  - a) 目的……キリマンジャロ地域総合開発計画 (IDP) 事業実施の一環として、キリマンジャロ工業開発センター (K I D C) を設立し、①鑄造、②鍛造、③機械加工、④窯業、⑤ブリケット (オガ炭) 製造の5分野において、  
⑥最適技術の導入と技術の改良 ⑦技術の普及と指導 ⑧人材の養成 ⑨中小工業開発のための調査・企画・調整を実施することにより、キリマンジャロ州の中小規模工業の振興を図る。
  - b) 事業計画……
    - ① 調査団派遣：実施協議、計画打合、巡回指導、エバリュエーション
    - ② 専門家派遣：チーム・リーダー、鑄造、鍛造、機械加工、窯業、調整員他の各分野における長期専門家及び必要に応じて短期専門家（毎年計2～4名）を派遣する。
    - ③ 研修員受入：各分野におけるカウンターパートを毎年2～4名受入れる。
    - ④ 機材供与：4年間で計2億円

3カ月であったから、その延長は当然であった。したがって、現実の実施は、延長とフォローアップに入ってからであった。

表6-8 キリマンジャロ工業開発協力実施後の過程

1977年11月	⇒⇒⇒	「キリマンジャロ地域総合開発計画書」(IDP-38プロジェクトを含む)をタンザニア政府に提出
1978年8月	⇒⇒⇒	KIDCプロジェクトを含む6案件につき協力を実施することで双方合意に達する。
1978年9月	}	KIDC及びKADC両プロジェクトに関するR/D署名
1982年9月		
1979年7月	⇒⇒⇒	一般無償資金協力(20億円)のE/N署名
1981年6月	⇒⇒⇒	両プロジェクト関連施設の完成と主要資機材の据え付け完了 タンザニア政府に引渡し長期専門家派遣により本格的な技術協力の開始
1982年9月	⇒⇒⇒	R/Dに基づき協力期間を3年半延長
1986年3月	}	KIDCフォローアップ協力期間
1988年3月		
1988年3月	⇒⇒⇒	1993年3月(5年間) KIDCフェイズII技術協力のR/D署名

Phase I (1978.9~1988.3) の目的、その達成度は、K I D C事務局の資料によると第10表のとおりである。

表6-9 K I D CのPhase Iの内容

K I D C Phase I	{	<p>当 初 ( 1978. 9 ~ 1982. 9 : 4 年 )</p> <p>延 長 ( 1982. 9 ~ 1986. 3 : 3. 6年 )</p> <p>フォローアップ ( 1986. 3 ~ 1988. 3 : 2 年 )</p>
<p>目 的 : ( K I D C Phase I )</p> <p>キリマンジャロ地域開発計画 ( I D P ) 事業実施の一環として、 キリマンジャロ工業開発センター ( K I D C ) を設立し、</p> <p>(A) 鑄 造</p> <p>(B) 鍛 造</p> <p>(C) 機械加工</p> <p>(D) 窯 業</p> <p>(E) ブリケット (おが炭)</p> <p>製造の5分野において</p> <p>① 最適技術の導入と技術の改良</p> <p>② 技術の普及と指導</p> <p>③ 人材の養成</p> <p>④ 中小工業開発の為の調査・企画</p> <p>を実施することにより、キリマンジャロ州の中小規模工業の振興をはかる。</p> <p>( K I D C Follow-Up )</p> <p>機械加工、鑄造、鍛造、窯業(食器製造)の分野において一部の応用技術及び生産管理技術を移転し、「夕」側による自立運営を最終目的とする。</p>		



達成度： K I C D Phase I においては、機械加工、鑄造、鍛造、窯業及びブリケット（おが炭）製造の分野において基礎的な製造技術の移転が成された。窯業部の中の Earthenware部門（モシ市 K I D C）及びブリケット部については技術移転はほぼ完了し、タンザニア人のみで運営されている状況にあり、1986年3月をもって既に「夕」側に引渡し済である。

それ以外の部門については基礎的な技術の移転は行なわれたが、既に技術移転を受けた製作技術の範囲に限定した自立的運営は出来るとは言えども、全体的には未だタンザニア人のみで自立的に運営できる状況には至っていない。

更に、フォローアップ協力期間を通じ基礎的な生産技術は移転されたが、生産管理・工場経営を含む応用技術の移転までには進まず、その部分については、K I D C Phase IIとして更に5年間協力が継続されることとなった。

- (1) 技術移転の達成度： 基礎的な生産技術の移転が成された。
- (2) 専門家派遣分野： 長期専門家 7名、短期専門家 24名
- (3) 研修員受け入れ： 合計 22名
- (4) 建物・機材：
  - 1) 無償資金協力 (S. 54年) K I D C / K A D C 建物・機材 20億円
  - 2) 技術協力による機材供与 (S. 55-62年度) 3.2億円
- (5) 職員数： 118名
- (6) 製作した機械製品、部品、素材：
  - 1) 外部からの注文による機械修理用部品の製作  
(歯車、スクリュー、ローラー、ブリー 等)
  - 2) 自主開発・試作製品  
(遠心ポンプ、油圧ジャキ、Coffee Pulper)
  - 3) キューボラ及び重油炉による鑄鉄の製造。
- (7) 原材料の入手、調達： 日本から購送した、鋼材、コークス等にかかり依存。
- (8) 窯業生産実績： 品質管理を含む窯業生産技術を移転し、食器類生産月産平均 3,000個、年産約18tの定常的中小規模生産を達成した。

Phase Iでは、新技術、適正技術の移転、地場産業育成のため、機械加工、鋳造、鍛造、窯業（土器と食器生産）、オガ炭の各分野で、試験生産設備が建設され、活動が開始されたのである。金属加工の領域は、一般に受注生産であったが、他の分野、とくに窯業の食器類生産においては、ある種の市場生産の型（月産平均 3,000個）をとることになった。需要の強い売手市場であるときは、品質や経営管理の問題は、それほど厳しく問われないが、逆になると問題は深刻となるのである。

この計画分野の大きな狙いは、地場産業の育成であり、新しい製造技術を現地中小工業に移転することであったが、Phase Iの期間では十分な時間がなかったと思われる。また、事務局の資料に示されているように、レンガ、瓦の土器生産部門とオガ炭生産は、技術移転がほぼ完了したことになっているが、地場産業育成の目的からして、技術移転の終了が何であるかなど、今後の課題であろう。

さらに人材育成についても、試験生産施設において、カウンター・パートへの研修はなされているが、現地社会の潜在経営者や、関係業種の人材への技術指導など、よくなされていないようである。さらに、施設内でのカウンター・パート研修においても、体系的な職場研修(On the Job Training)がなされているかにも問題がある。

金属加工における受注生産は、本来は地域産業への部品提供、操業率向上、生産力強化という重要な狙いがあったわけであるが、これがどの程度達成されているかである。そこには原材料問題、管理上の問題などがあると思われる。

この他、既存地域産業の技術改善、生産力強化のための技術指導についてみると、巡回指導や主要企業の経営診断など、なされていない。全体的に、地域産業、地域産業機関との結びつきも弱い。この他、K I D C型の機関であるなら、技術指導においては、相談事業、経営情報の提供などもあろうが、いまのところ、この方向への動きはない。

#### (ii) Phase II (1988-93年)

Phase IIは、Phase Iの実績にもとづいて、その改善、強化であった（表6-10）。金属分野では、応用技術のO J Tと生産管理の体系的指導となっている。窯業分野では、食

器、石膏、硝子の生産技術と管理技術のOJTとなっている。

Phase IIでの問題も、基本的にはPhase Iのときのそれと大きな違いはない。一般的に  
 いえば、キリマンジャロ州の地場産業育成と、どのように結びついているかである。新規  
 工場にしても、これが量産工場として成長するのが目標ではないのであり、重要なこと  
 は、試験生産成功によって、地元に移転し、地元の、この種産業を育成すること  
 である。試験工場が量産工場として、市場競争のなかで生きていくには、多くの問題があ  
 る。例えば、経営管理の専門家もいないわけである。

表6-10 K I D C Phase IIの内容

K I D C Phase II ( 1988. 3 ~ 1993. 3 : 5年 )	
目 的	Phase Iの実績を発展・拡充させるべく、下記の活動を通じ、工場経営を含む応用技術の移転をはかり、タンザニア側による自立運営を目指す。また、それによりキリマンジャロ州の中小企業開発に寄与することを目的とする。
	(1) 機械、金属加工部門
	a) 機械加工、鋳造、鍛造の分野における応用技術のOJT。
	b) 生産管理、製品企画及び設計に関する技術指導。
	(2) 窯業部門
	a) 生産管理を含む窯業生産に関するOJT。
	b) 食器、硝子、石膏の生産に関する技術指導。
(1) 技術移転の目標	: 工場経営を含む応用技術の移転、「タ」側による自立運営「キ」州の中小規模生産の実証工場となることを目指す。
(2) 専門家派遣分野	: 長期専門家 7名程度、必要に応じ短期専門家の派遣
(3) 研修員受け入れ	: Phase Iと同じ規模

- |                   |  |
|-------------------|--|
| (4) 建物・機材         | : 1) 無償資金協力 (H.元年) Rehabilitation Project<br>6.5億円<br>2) 技術協力による機材供与<br>建物・機材の補完的機材の供与 |
| (5) 職員数           | : 161名   |
| (6) 製作を目指す機械製品、素材 | : 1) ボンプ、コンプレッサ等特定品目の定常的小規模生産<br>2) 小型、ディーゼルエンジンの試作<br>3) 高周波誘導炉による鋳鋼の製造。              |
| (7) 原材料の入手、調達     | : スクラップを原材料として、素材フローの確立。   |
| (8) 窯業生産計画        | : 1) 食器類の生産に加え、低圧硝子を生産。<br>2) 石膏の再利用、石膏生産の可能性の調査。                                      |

(K I D C事務局)

技術指導、とくに地域産業への指導体制はほとんど改善されていない。経営指導や研修事業もなく、巡回指導体制もない。もっとも即効性のある。既存中小工業の技術改善、生産力の強化という接近が、もっとも遅れているように思われることは、きわめて問題である。

Phase I, Phase IIの実施からみる、K I D Cの発展波及効果は、第13表に示されているように、きわめて限られたものである。そこには、まず、計画で予定された活動の一部、とくに(II)の部分の広い意味の技術指導が、ほとんどなされていないことであり、また、(I)の部分の、新規工場の地場への移転活動もなかったのである。この基本的原因分析は、次で詳しくなされているが、中心は、その核ともなるべき、現地スタッフ、カウンター・パートの育成、彼らとともに現地に入っていく、日本人専門家が十分でなかったことに、問題があったように思われる。次節で、K I D Cの部門別に、効果、問題、原因分析、そして対応が論ぜられることになる。

表6-11 KIDCプロジェクト PHASE II 組織図 (JANUARY, 1990)  
 (KIDC PROJECT PHASE II ORGANIZATION CHART)

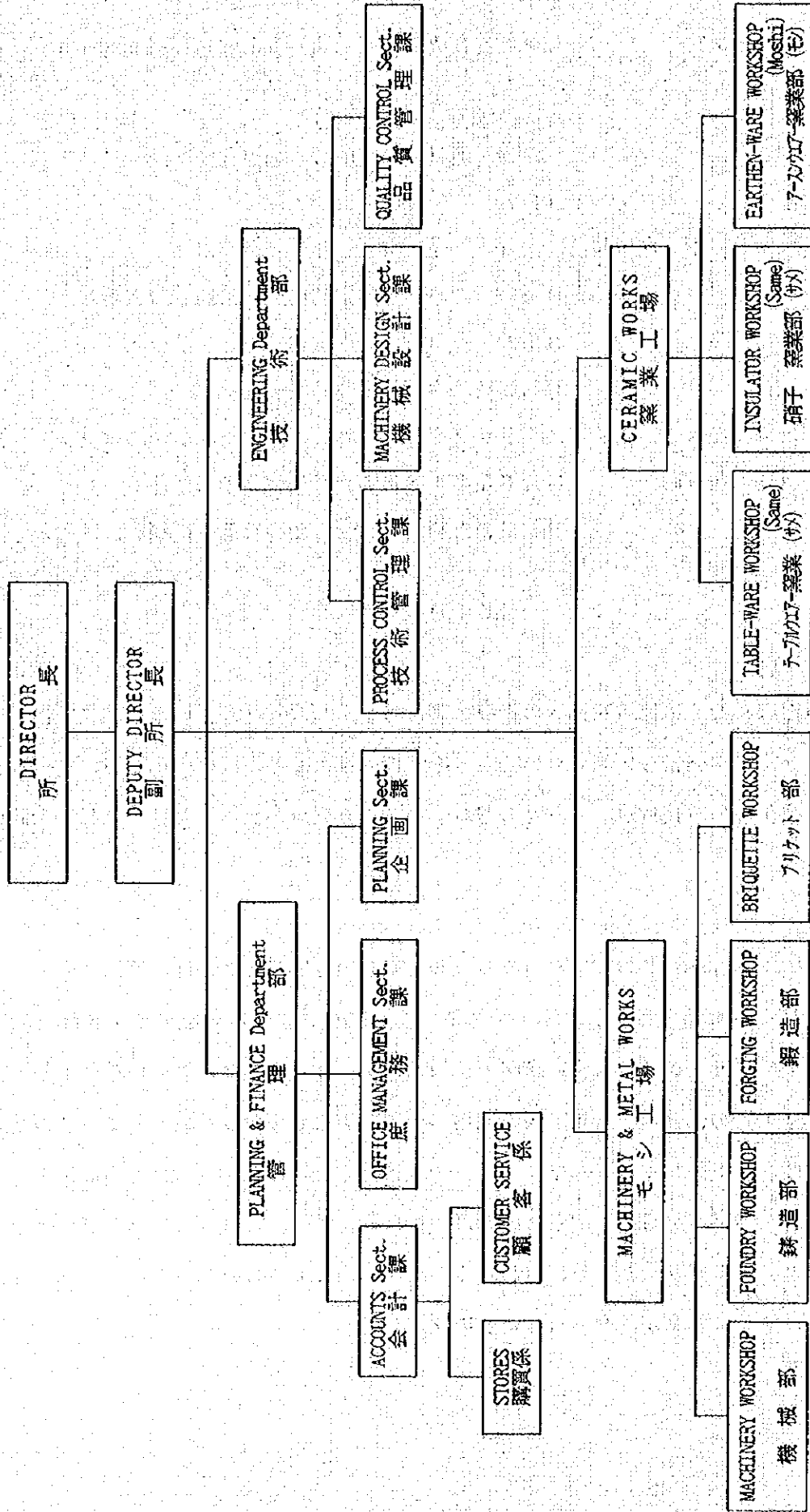
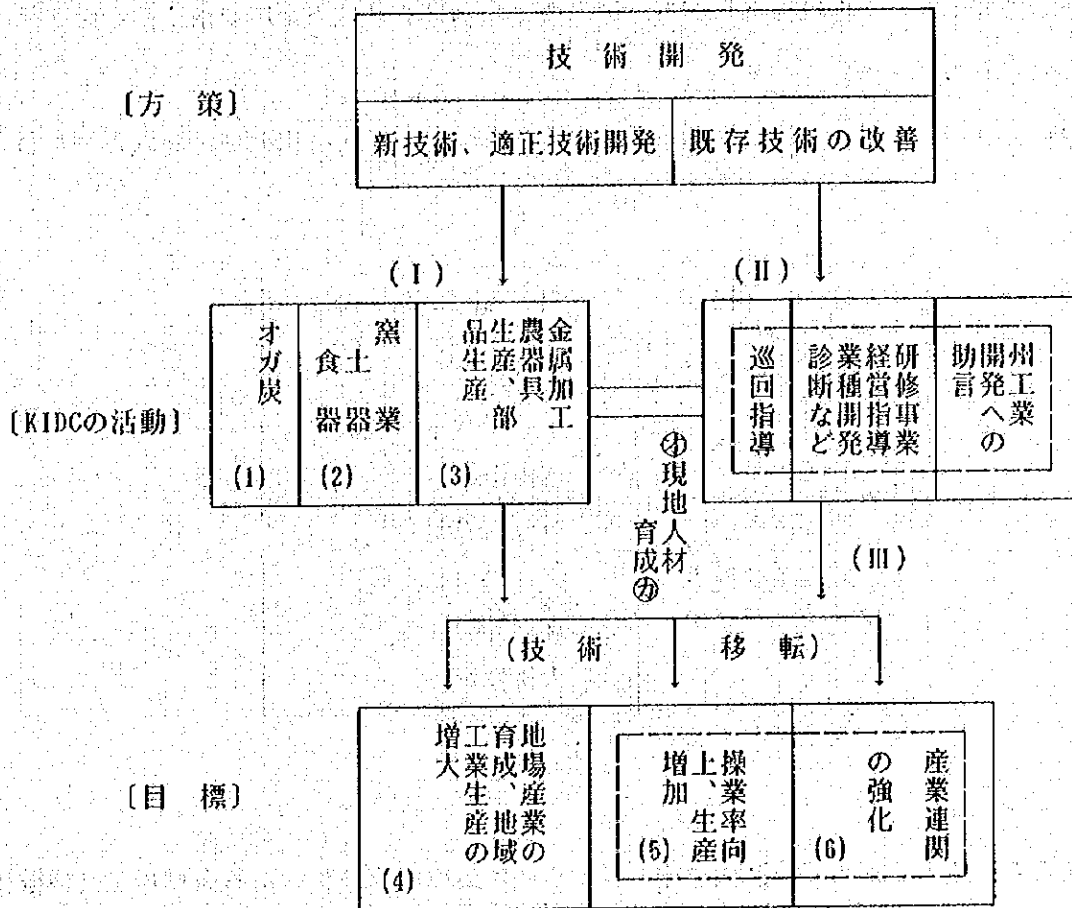


表6-12 K I D C の Phase I, II からみた現実の発展波及効果



— (注) 第7表の一部、---- 線内は、ほとんどの実施されなかった領域と効果のなかった領域。

#### 4. キリマンジャロ工業開発センター（K I D C）の現状と評価

##### (i) 設立目的からみたK I D Cの特徴

先にも述べているようにK I D Cは、極めて多様な地域ニーズと現地行政機関にとって重要政策課題であった地域産業振興（この場合キリマンジャロ州全域を指す）を図るため設立されたものと解されている。

この目的遂行のためK I D Cが実施する具体的方法として当時次の様に計画されたのである。

目 標	実 施 項 目
A 地域既存工場への支援	a 人材教育 b スペアパーツの供給 c 技術指導
B 地域振興のための最適産業導入の研究	a 新製品の開発 b ブリケット生産 c 食器等陶器の生産 d 人材教育

表 6 - 13

目標 A を達成するためこの計画の中にはあらゆる業種に関連性のある金属加工（機械加工、铸造、鍛造）が選定された。従ってこれらの工場はコストや生産量を重視している。

##### (i) 金属加工部門の機能

小種多量生産方式の工場として計画されたものではない。その中心となる機械工場は概ね汎用機によって構成され、あらゆる部品等について少量生産（個別あるいは中量生産以下）に対応するために計画されており特定品の量産には適していない。仮にこの機械工場の設計意図通りに通用するとすれば被加工品は極めて小ロットで金属材質・形状・加工順序・寸法も日々変る可能性があり、生産管理面での情報伝達（図面による生産指示方法）システムや作業者の技術応用力・治工具の開発と利用が重要となるのである。

このため作業には基礎的技術（金属材料・計測・製図）を十分に教えることが不可欠であり、日本においても多く見られるように、この様な工場形態では幅の広い技術領域について豊富な経験を持つ作業者が活躍している。当然これらの有能な作業者は製品毎に工

夫を凝らし、その製品の合理的な加工方法について上司と相談しながら時にはジグの製作まで行う場合もある。

このように金属加工部の特長は多種少量いわゆる個別生産工場なのである。

この特長は機械工場の設備配置にも見ることができる。機械の配置は小ロット加工のため加工の連続性の必要がないことや教育訓練・機械保守等を考慮して独立配置の形態を採用していることである。

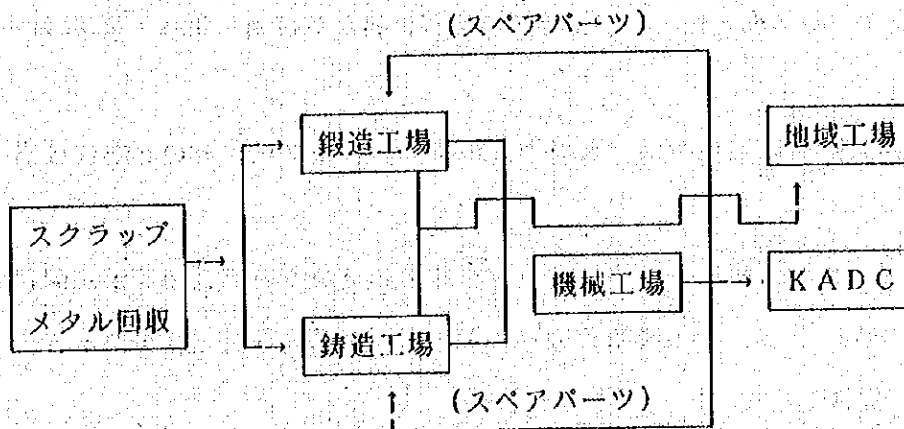


表6-14

まず鍛造工場には、三つの機能を持たせることにした。

- ・ スベアパーツ生産のための材料加工（素材生産）
- ・ 加熱炉を活用した簡単な熱処理
- ・ 火造り加工による農機具の生産

であった。

この目標達成のため自由鍛造用ハンマー金床・ジグ等が設置されたのである。スクラップメタルの活用、機械工場への素材供給がこの鍛造工場の主な任務であった。しかしこの技術は部品図から鍛造図への展開や技術習熟度合によって生産性が大きく変る等非常に難しい技術分野であるが、日本国内でも数少ない業種で、最近では火造り加工の技能者は殆んどいないと言われ鍛造業界では量産型の型打ち鍛造が主流をなしている。

次に鋳造工場である。モシ周辺には、製糖・コーヒー・製袋工場等、かなりの数の工場が立地している。この街の人口も年々増加しつつあり、これらの人々の生活から発生する金属スクラップは相当量あることが予測され、これ等の資源の回収と鋳造技術による再利



用化が考えられたのである。当然これ等の再生資材は、素材として機械工場で活用されることになるのである。(表6-13)

一方需要面では、モシ周辺の既存工場でもスペアパーツや製品素材を必要としており、鍛造工場と同様その必要性は高かったのである。

しかし鑄造技術が多様な要素技術によって構成されていて、これらの技術がキリマンジャロ州に定着するには相当の期間を要するものと予想されていた。

その理由は金属材料の多くはスクラップメタルの回収選別、鑄造方案の設計、金属熔解・木型設計・製作・造型・熱処理・仕上げ加工等それぞれに異なる技術によって構成されているからであった。

しかし既存工業の操業基盤の強化や最適産業導入の研究のためには、その必要性は高かったのである。

この鑄造技術導入のため、当初はキューボラの設置を計画したがコークスの入手が困難なことから重油炉でスタートし、その後昭和59年にキューボラが導入された経緯がある。(コークスは日本より提供された。)

造型方式は当初小物の生産を想定し、現産地の山砂、同じく粘結剤として粘土が使用されたのである。しかしその一か月当りの鑄込み重量の増加に伴って近年は自硬性に転換している。(粘結剤は日本より提供)。

#### (ii) K I D C の総合的機能

K I D C の設立目的は、表6-13に示したように、目標Bの場合、いずれ定常的生産に必要な技術の移転が完了した時点で民間企業にその運営を移転し、更にその経営の活性化を図る計画であった。

一方金属加工部門については、4-1章の目標Aを達成するため、表6-13のような流れで運営される仕組であった。

まず金属加工部門で利用する材料の一部は極力地元資源のスクラップメタルを使用することとし、現地で調達不可能な材料については、特別な方法で調達することで考えられていたのである。

機械工場を十分に機能させるための二つの素形材工場が配置され、地域工業からのニーズについては、素形材から完成部品まで対応できるよう配慮されていたのである。

さらに機械工場は外部に機能するばかりでなく、K A D C や K I D C 内部に対しても設

備保全・治工具の開発等の機能が与えられ、金属関連の諸施設が連携して運営されたときに金属加工部門の総合機能が発揮できるようになっているのである。

## (2) 運営上の問題点とその対応

### (i) K I D Cの運営目標

4-1章でK I D Cの運営目標を明らかにしておいたが、その第一の目標が表記の地域工業への支援であった。この目標を達成するため少くとも三つの実施項目が策定された。そこで本章では実施項目別に本プロジェクトの進行状況を明らかにすることにする。

#### (ii) 人材育成

K I D Cが目的に沿って地域工業に機能するには、ローカルスタッフ（カウンターパート）の技術能力が重要である。しかしそのレベルの低さについては、日本人専門家が一致してとりあげている問題点である。

例をあげると各工場の現地スタッフは共通して、基礎的技術知識に欠けるため応用力欠如、使用材料についての知識、図面の読解力、計測技術等全般に互り能力不足ということであった。そのためか調査時点では、金属加工部門では小型ディーゼル・エンジンの試作スタッフ教育手段の主要プロジェクトとして実施されていた。以前にも当センターでは小型ポンプ等の生産実績を持っているがこれらの生産プロジェクトの狙いは、部品生産を通して現地人に経験的に技術移転を図ろうとしたものと推測されるが、残念ながらこのプロジェクトが本来実用生産用の図面（製品図）であるため、教育課程を配慮した加工順序や技術領域に整理されていないのである。

本来教育は被教育者が教育内容を理解し易いように、基礎的段階から応用へとカリキュラムに沿って運営される教育（ここでは主として技術移転）方法が望ましい。

従ってこの場合、現地スタッフの能力に応じ、人員配置、研修時間、適応性等について勘案し、技術知識が水準まで到達できるように目標値が策定されることが重要な課題であると考えられる。

すなわち最終目標に到達した時点では、経営・技術の両分野にわたってスタッフだけによる自主的運営が行われることを意味するものである。

しかし現時点ではその到達の時期を予測することは難問なことであり、早急に実態調査に基づき教育計画の策定が望まれる。

では、技術移転は、どのような過程をふまえ、実施することがよいのか。

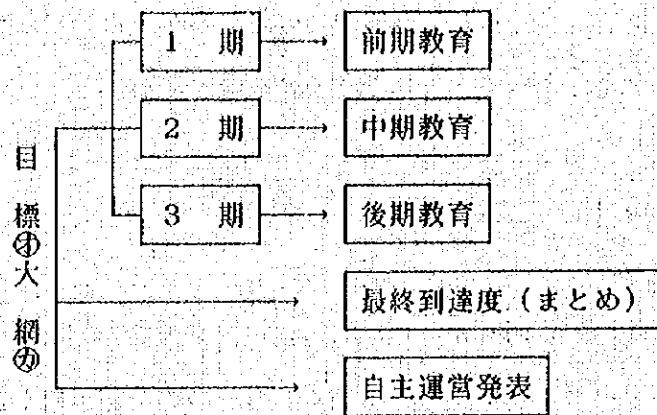


図4-3は教育を3段階に区分して最終目標（技術・知識の習得）に到達しようとするものであるが、その段階毎の教育内容や質は、最終目標到達の質や量即ちKIDCの自主運営の条件や技術水準の設定の仕方によって大きく変ることになる。

現在運営中の金属加工部門は、上図の4期の段階（最終目標）が明示されていないので、従って前段の各課程もその内容が明確化されていないということになる。

#### (iii) 必要業務と教育内容

技術移転を進めるとき、そのチャンネルの中心は、まず現地スタッフ、カウンターパートの育成であり、それはKIDCの全部門に及ぶものである。表6-15は、必要（充足されるべき）業務と現在の業務との差を比較したものである。このような必要業務が現地スタッフによって充足されて始めて、技術移転がこの分野ではなされたことになる。

表6-15 組織別業務内容

組織	現地の業務	不足業務
企画課	受注打合せ	図面による工数 価格の決定 受注開拓 新プロジェクトの開発

会計課	資材調達 経理 給与計算	予算・決算 資機材マーケット 情報 予算統制
品質管理課		工業規格情報 検査規準策定 製品検査 材料検査 その他購売品の検査 技術指導
機械設計課	ディーゼルエンジン プロジェクトの図面の 整理 現場元の生産依頼 部品検査	新製品の開発 治工具の開発 設計製図（各種）※ 技術指導
技術管理課		生産計画 工程管理 設備保全管理 図面管理 工具管理 技術指導

※各種とは

製品図、組立図、加工図、検査図等を指す。

さらに技術が向上した時点では鍛造図、鑄造方案図、木型図等を含むものとする。

機械工場	機械操作 計測 (0.01程度)	作業安全衛生知識 工業規格 ( I S O ) 金属材料の知識 各種工作機械の知識 機械設備の保守管理方法 図面解読 計測作業 仕上げ組立作業
鍛造工場	ハンマーおよび加熱炉の 操作 農機具の火造り加工	作業安全衛生の知識 工業規格 ( I S O ) 金属材料の知識 図面解読 機械設備の保守 管理方法 治具の製作 加熱炉の運転管理 農機具の試作
鑄造工場	熔解作業 造型作業 注湯作業 木型・中子製作	作業安全衛生知識 工業規格 図面解読 各設備の保守管理方法 スクラップメタルの回収 選別方法 キュボラ、電気炉の運転 管理と非常時対策 鑄造方案 砂の再生と検査法

いずれにせよ彼等が自主的にK I D Cを運営する時期は特殊なスペアパーツや材料の調達を除いては右側の不足項目が完全に理解（技術移転完了）出来た時であると思われる。ここで強いてその時期を予測しようとするならば到達水準を確認のうえこれに対する到達度合を測る必要がある。

(iv) 人材育成方法

先に人材育成期間は3段階に区分することを提案した。ここでは現地スタッフに必要な教育科目（技術移転内容）と区分について考えることにする。教育のコースは管理部門、現業部門に分けて教育期間予測の足掛かりにすることにする。

a. 管理部門職員

表6-16

教育課目	前期	中期	後期
工業規格	○		
計測技術	○ △		
設計製図	○ △		
機械工作法	○ △		
安全管理	○	△	
設備管理		○ △	
資材購買		○ △	
工程管理		○ △	
品質管理		○ △	○ △
原価管理			○ △

○：座学

△：実習

b. 現業員

表6-17

教育課目	前期	中期	後期	対象
作業安全	○ △			共通
工業材料	○			共通
計測機器	○ △			共通
図面解読	○			共通
設備保全		△		工場別
金属材料選別			△	鑄造
金属溶解		○ △	△	鑄造
木型		△	△	鑄造
方案および造型	△	△	△	鑄造
砂処理	△	△		
仕上げ			△	鑄造
材料歩留り				鑄造
計算		○ △		
加熱炉運転		△	△	鑄造
熱処理		△	△	鑄造

以上、管理部門と現業部門に分けて、参考までに必要と思われる教育課目の大まかな教育時期を示したものである。このプログラムは第一回は日本側の協力によって実施され、その後は毎回彼等自身によって実施出来るよう期待するものである。

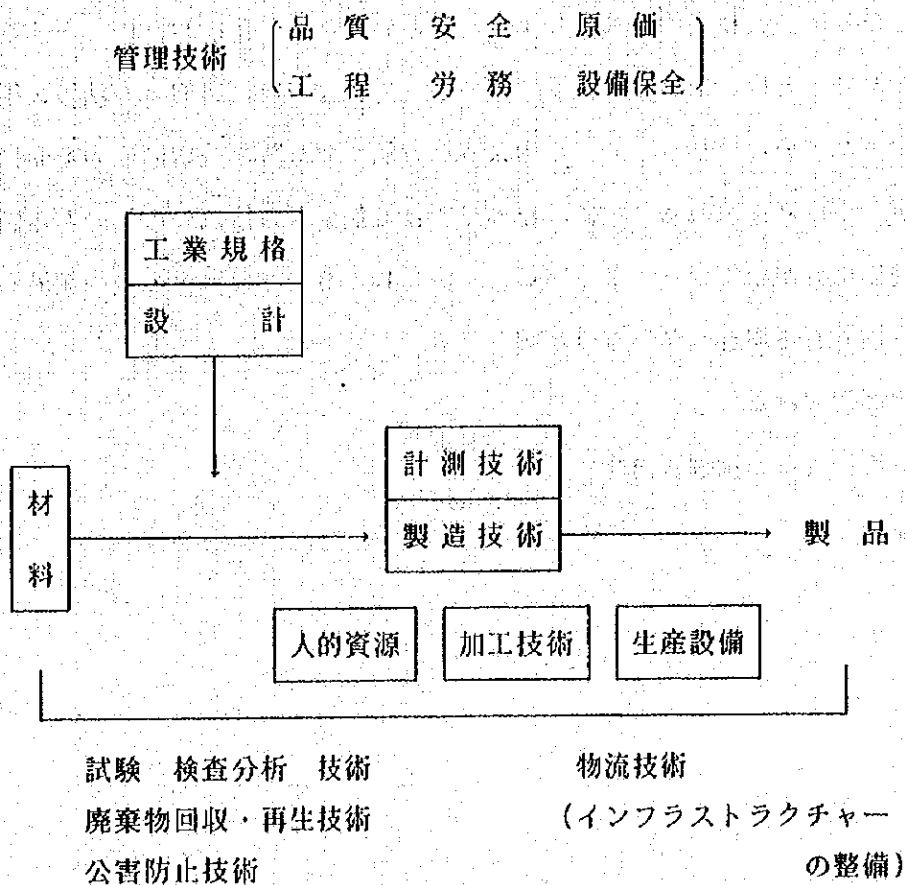
(v) 技術移転の考え方

技術移転の方法は、古くて新しいテーマである。ある地域から他地域へ技術（ソフトとハードの技術によって構成されている）を移転することを指すものである。移転すべき技術はどのような要素の技術によって構成されているのだろうか。物を加工（生産）するた

めには目標製品の形状、寸法、使用材料を明示した図面、加工の方法、でき具合の検査方法、これらの生産活動に伴う公害防止技術等あらゆる技術分野を含むものと考えられる。

表6-17は開発段階から生産完了までに目的物を生産するのに必要な技術分野を示したものである。この様に物を作るためには広範囲の技術が必要である。

K I D Cの場合、現在製品設計部分については細部設計（部品図）によって加工が行われ、工程設計図・加工情報、及び管理技術が十分に移転されていない。



上図は材料から製品に至る間に必要とする技術要素を示したものである。材料の調達から始まって希望する製品を完成するまでには多くの情報や技術が必要なのである。従って技術を移転するためには、ローカルスタッフに対し教育を介して、有形無形の技術情報を計画的に移転する一方設備、運営面においても目的に沿った運営システムを策定することが必要である。いわば技術の移転は一つのシステム設計と考えるべきである。当然設計である限り環境の変化に対応して設計変更がなされなければならない。K I D Cの場合、技



術移転のためのシステムの導入が不十分である。早急にK I D Cの運営目的確認とともに技術移転による技術水準の到達レベルと、そのためのタイムスケジュール、手段を設計することが必要である。現時点では技術移転完了の時期について両国間に考え方のずれがあり、計画的運営も困難となるのである。

#### (vi) 派遣専門家の選定

K I D Cの運営開始から今日に至る間日本人派遣専門家は数回にわたり交替が行われている。ところでこれらの専門家の技術領域や、その経験の度合は全て一定であったろうか。また彼等の持っていた技術的経験はK I D Cにおいて十分に機能したのであるろうか。今ここで懸念されることは、前章でも述べているように施設の運営目的・方法等技術移転の方法が明確化されていない状況下で、どのような方法で彼たちの技術的能力を発揮し得たのであるろうか。更に考えられることは、日本における技術者の領域は近年分業体制が進んでいるため相当に幅が狭くなって来ている。しかしK I D Cでは自己の技術領域を越えた指導能力を要求される場合が多いものと解される。

例えば、鑄造部門でみると、

金属材料技術（材料選別、溶解）	[ キュボラ 電気炉
木工技術	
窯業	
熱処理	
表面処理	
機械加工	
設計	

大別して7分野の異なる技術領域が必要となるのである。最もその領域が広いとされる機械分野については、派遣予定者には事前の実習等の機会を与える必要がある。すくなくとも技術専門家の派遣依頼に際し次の項目について熟知させておくべきであろう。

施設の設置目的

設備の明細

製品の種類

利用している工業規格の種類

## 運営方針

### 当該施設の抱える問題点

#### 期待している技術領域あるいは具体的内容

##### (vii) スペアパーツの供給

モシ周辺に立地している既存工業が使用している生産設備は、すべてヨーロッパ等先進諸国からの輸入品によって構成されている。そのため、使用されている工業規格や製品仕様は一様ではない。ODAの場合でも援助国によってその違いがあり、スペアパーツの調達問題は定常的な外貨不足とも相俟って企業の操業度を低下させているのである。そこでこの問題に対応しようとするのがこのプロジェクトである。この事に対し、KIDCは今日まで可能な範囲で努力してきたのであるが、その効果を十分発揮出来ない理由の一つに、この地域では工業規格（標準）が普及していないことが挙げられる。勿論この問題は企業間取引を困難にしているし、製品の均一性も保たれなくしているのである。このような状況下でKIDCが材質、形状、寸法等生産設備に適合したスペアパーツを供給してゆくことは地域工業の振興に大きく寄与するであろうし、過去は輸入に依存していた部品調達も国内調達によって外貨の節約にもつながる。

しかし、スペアパーツの製作は殆んどの場合、部品図が無い場合、部品スケッチと使用個所の寸法測定による現物合せが中心になるであろう。このような作業では計測技術、工業材料、工業規格等の知識が必要となる。

ではスタッフにこれに対応する能力があるのだろうか、現状では不十分と見られる。その理由は、これらの作業が基礎技術に基づいた応用作業が必要だからである。このプロジェクトを十分機能させるためには人材育成方法についての再検討を要する。

##### (viii) 技術指導

技術指導の実施に際しては次のような方法がある。

###### a 巡回指導

###### b 講習会

###### c 養成研修

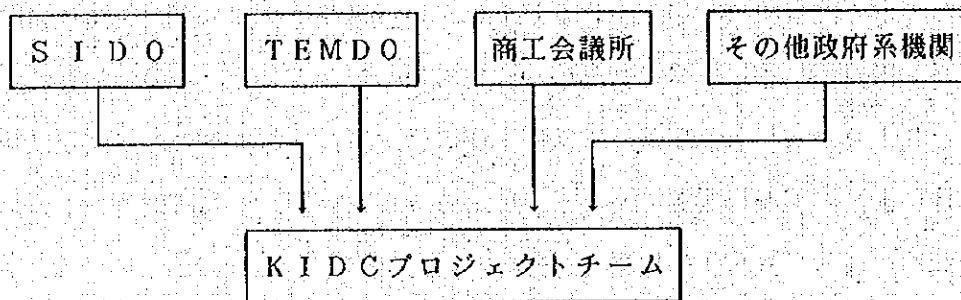
###### d 技術情報誌の発行

以上4項目のうちaについては当初計画から掲げられていたテーマであるが今日まで実施に至っていない。KIDCの設立目的を考えると地域との密着性は極めて重要で、特に

巡回指導によって、地域企業の技術ニーズの汲み上げや実態把握等が可能となり、極めて有益な手段と思われていたのである。早急に巡回指導のための検討を望みたい。その他の項目については人材（ローカルスタッフ）育成の進捗状況を見極めながら実施に向けての準備を進めたい。

#### (ix) 新製品の導入と開発

新製品開発を図るには、国内は勿論近隣諸国を含めた市場情報が必要である。KIDCの現状では必要情報を集める機能は無い。この問題を解決するためには外部組織との連携が必要と思われる。



上図のように各機関の協力を受けることによって可能性が高まるだろう。

次に開発製品の生産方式であるが、これには大きく分けて三つの方法がある。

- a 既存工業による製品転換
- b 既存工業間の技術補完
- c 新技術の導入

aについては企業へ精度の高い情報提供によって経営者の戦略的意志決定が必要である。bは地域内の企業の実態調査が前提となりさらに工業規格の普及と原価管理等管理技術の指導によって可能となる。cはKIDCでパイロットプラントによる試験生産等を得て製品化が実証された段階で、民営事業として希望者に譲渡する方法である。この方法はまさしく現在操業中のブリケット工場、セラミック工場の場合に適用されるものである。

### (3) 若干の問題点

キリマンジャロ中小工業開発センター計画は、農村（地方）の地場産業の育成、既存中小工業の育成・開発、そして地方における全体の工業開発を指向したものであった。

施設としては、試験工場として窯業、金属加工（機械、鍛造、鋳造）、オガ炭工場が建設され、その各々に専門家が派遣されてきた。しかし、今回の評価で得られたものは、その目標の達成は難しい問題であるということであり、また相手への引渡しにおいても、かなりの障害があるように思われた。

まず現在での問題点をまとめると、

(a) 現地スタッフ（カウンターパート）の育成が十分になされていないということである。この理由は、体系的な教育システムが整備されず、したがって送られた専門家も十分な効果を発揮していないということである。

(b) 研修、巡回など、現地中小工業への技術指導にしてもきわめて貧弱であった。地場産業の育成にとっては、きわめて中心的な課題であったが、その実績は小さなものであった。これは、(a)に述べた現地スタッフが十分育成されなかったこと、さらに、現地産業界と接触、現地情報の収集などが十分になされなかったことによるようである。

(c) 現地企業の部品不足を解消し、生産力強化をはかろうとした部品生産も、その効果は弱かった。ハードとしての設備には問題はないと思われるが、ここでも人材が育っていないこと、部品の市場競争力がないこと、規格が統一していないこと、地元産業との結びつきが弱いこと、さらには、原料、素材の地元依存がきわめて低いということであった。

(d) 新製品・適正業種の導入についても問題は多い。これには、既存工場での製品開発、既存工業間での補完による開発、さらに試験工場の建設による方法があるが、現地産業界との接触が弱いことで、初めの二つの方法は実現されず、結局、現在行っている Pilot plantsによる方法となっている。これも、現地との結びつきが弱いことで、現地産業界への移転、波及はなく、オガ炭の場合などのように、現地スタッフが操業できるようになったことで、技術移転の目的は終わったということになっている。現在、順調に進んでいるとみられている、バレの窯業プロジェクトにしても、公営企業として発展させるのか、民間に移転するのか、試験工場として存続させるのが、ここらの性格をはっきりさせなくてはならない。ちなみに、バレの工場にしても、市場向けに生産しながら、経営経済の専門家、技術者はいない。さらに問題は、試験している工場の業種、技術が、現地にとって、受け入れられる適正技術であるのか、という問題も残る。もしそうでなかった場合、

カウンターパートに教えてみても、それは現地産業に広がらず、カウンターパートまでで終りということになる。ここでも、現地情報の収集による現地に合った適正技術の発掘という問題がでてくるのである。

(e) 地元中小工業育成のための、K I D C の R D D へのアドバイザー機能にしても、これまで J I C A は、それに適した専門家を派遣していない。

以上に共通している問題は、K I D C における教育・運営システム（技術移転）であり、また地元との接触、結びつきによる情報の受信、発信であり、とくに受信活動は、今の K I D C にとって重要である。いずれにしても、これら方法についての体系的見直しが、早急に必要と思われる。

## 6.-2: キリマンジャロ農業開発センター (KADC)

### (1) 評価の観点

農村開発の観点からKADCのプロジェクトを評価することがここでの課題である。

KADCはタンザニア農業への技術協力のために設置されたものであり、その目的はいうまでもなくタンザニア農業、特にキリマンジャロ州農業の発展(development)にある。

農業の発展のためには優れた農業技術の導入が不可欠であるが、しかし、その技術が農業の発展に有効に作用するためにはさまざまな条件が必要である。新しい技術を自由に使いこなすことのできる主体的能力の養成、農業生産の持続性を可能にする農業生産資材の適切な供給、農産物の調製・加工技術の向上、農産物の適正な価格を維持しうる流通市場の形成、農村生活の必要と安定に役立つ生活資材の供給などがそれである。

要するに農業の発展のためには新しい農業技術の導入・移転だけでなく、農業・農村とリンクした商工業の一定の発展が必要である。このような条件が満たされていく過程で、農業技術の進歩が農業の発展だけでなく、地域産業の発展をも刺激することになると思われる。

こう考えると、KADCのプロジェクト評価は、技術的観点に留まらず、経済や社会の面をも含む総合的観点から行なわれることが必要である。もっとも、短期間の調査でこのような観点を貫くことは調査者の能力をもってしては不可能であった。しかし、出来るだけこのような観点から、総合的とはいえないにしても、せめて多面的な観点から、しかも特に注目される点や問題と思われる点を中心に、以下の評価を試みたいと思う。

### (2) KADCプロジェクトの特徴

KADCは、特にキリマンジャロ州農業の発展に寄与するために、農業技術水準の向上と農業生産の増大を目指して活動している。そのプロジェクトの基本的特徴は、機械化(大型トラクターを初めとする各種農業機械の利用)、化学化(化学肥料・農業によるケミカルコントロール)、施設化(土地基盤整備・灌漑施設・ライスミル・農業用建物等の建設)、システム化(機械利用、水管理の組織化)をフレームワークとして、多収穫品種(IR系統)の導入によって土地生産性(単収)の増大を図っている点に認められる。

プロジェクト対象面積は2,300haで、内1,100haは水田、1,200haは畑地に当てられる計画であった。

KADCプロジェクトの以上の特徴は、日本において1970年頃に確立した、いわゆる農業近代化の方式にその原形を見ることができる。そこに、日本が目指した農業近代化の方式をキリマンジャロ州に移転することによって、タンザニア農業の近代化を遂行しようとした関係者たちの意図が看取される。

なお付言すれば、日本型農業近代化方式の特徴は、耕種と畜産との分離による大規模単作方式を採用しているということである。KADCプロジェクトにおいても畜産は排除されている。では、こうした日本型の農業近代化方式は、KADCにおいてどのような実績を積み上げ、またどのような技術的、経済的、社会的波及効果をもたらしているだろうか。

### (3) プロジェクトの実績と効果

#### ① 農業機械化

大型トラクターを主力とする各種農業機械を導入し、農地の耕起、施肥、農薬散布、除草、刈り取り、脱穀などの農作業に利用している。トライアルファーム内にある研修室や機械修理場では農業機械の運転操作や修理実習、オペレーターの訓練など、定期的、継続的な研修によって農業機械の知識・操作・修理等に関する技術移転が実行され、効果を上げている。

農作業における機械の利用は、いわゆる賃耕方式であって、1プロット(30アール)当たり2,150シリングを利用者から徴収している。しかし、諸経費を計算すると実際は6,000シリングを徴収する必要があるという。なお、徴収された2,150シリングは州政府の財務局へ集金され、そこからKADCへ運営費として還元されるが、還元される金額は利用者から徴収した金額以下である。

#### ② 作物品種と化学化

これまでトライアルファームの試験圃場(2.4ha)では稲作、畑作の栽培に関する各種の試験が行なわれ、キリマンジャロ州の風土に適した作物品種の選定と栽培方法が追究されてきた。稲作については多収穫品種として著名なIR系統(特にIR54)が採用されている。IR系統の品種はその多収穫性を発揮するためには、他品種に比して格段に多くの化学肥料を要求する。つまりIR系統の多肥に反応し、肥料効率が高い。化学肥料への依存が高まるにつれて、一般に農薬への依存度も高まり、いわゆる化学化農業の方向をたどることになる。

ただしプロジェクト農地において、尿素を主とする化学肥料がha当たり約300kg、農薬としてはダイアジノン1,000倍溶液が2~3散布されている程度で、いまのところ化学化への依存度はそれほど高くはない。しかし、後で見るように、今後、米の社会的需要増大に支えられた単収増加への農民の意欲が強まれば、化学化への依存度が一層高まることが予想され、それにもなって種々の問題が派生することが考えられる。

だが、現段階では化学化は、表6-18に見られるように、米・とうもろこしの増収に寄与していることは明らかである。

### ③灌漑施設

プロジェクト地域の年間降雨量は430~920mm程度で、農耕、特に稲作にとって、少ないだけでなく年による変動の幅が大きい。それだけに灌漑施設の施工とその適切な運営は、KADCプロジェクトの最も重要な課題である。しかし、当初の見込を越える減水深等のために、水田の灌漑計画面積を縮小し、500haずつ年3回転する3期ローテーション方式の採用を余儀なくされている。畑地灌漑も水不足で播種期に1~2回灌水する程度で、そのために、とうもろこしは期待したほどの収量を上げることができずにいるし、野菜も水不足で思うような成績が上がっていない。

水不足の原因として、土壌の水浸透度が予想以上に大きいことと、頭首工の上流で拡大された水田(約600ha)がプロジェクト地域内の水不足を促進している点が上げられている。しかし、採用されているIR系統の稲作品種は、多収穫を実現しようとするれば、在来種の稲に比べて4~5倍もの肥料を必要とすると同様に、伝統的灌漑施設に比べて一定面積当たり5倍も多くの水を必要とするという事実(Lester R. Brownの指摘)も影響しているものと思われる。

なお、水不足の原因とされているプロジェクト地域外の水田の拡大は、考え様によっては、プロジェクトの影響による稲作の定着化と見て評価することもできよう。また、意図に反する効果であるが、水不足が風土病ビルハルツ住血吸虫の蔓延を妨げる役割を果たしていると考えられることもできよう。

水利の管理については、約10のプロットで形成されるブロックごとに、耕作農民の中から1名ずつブロック・リーダーが選ばれ、彼が水利費とともに農業機械の賃借料を徴収する仕組みになっている。彼はまた、KADCの指導のもとに稲作技術の普及・定着化の役割をも果たしている。



④農作物の栽培と収量

プロジェクト面積 2,300haの内、約半分の 1,100haを占める水田稲作は最重点作物である。1,200haの畑地の 7.5割を占めるとうもろこしは第2の重要作物である。それらの栽培面積・ha当たり収量および総生産量の推移は、表6-18に見られ通りである。

表6-18 米・とうもろこしの栽培面積・ha当たり収量・総生産量

年	季節	栽培面積 (ha)		平均収量 (t/ha)		総生産量 (t)	
		米	とうもろこし	米	とうもろこし	米	とうもろこし
1985	乾季	93.52	-	7.0	-	655	-
1986	雨季	119.12	455	7.0	2.5	834	1,138
	乾季	472.97	-	6.5	-	3,074	-
1987	雨季	414.00	900	6.4	2.0	2,691	1,800
	乾季	473.29	-	6.5	-	3,076	-
1988	1期	500.6	900	7.0	2.5	3,030	2,250
	2期	463.02	-	6.5	-	3,010	-
	3期	391.02	-	6.5	-	2,542	-
1989	1期	500.6	900	6.5	2.0	3,224	1,800
	2期	517.5	-	6.0	-	3,105	-
	3期	413.3	-	-	-	-	-

米の栽培面積については、雨季・乾季ごとの作付けから、1988年以降は約500haずつ3回転する3期ローテーション方式を採用することによって、その拡大が図られた。水不足によって、完全な3毛作は不可能となったが、プロジェクト地域外（マホギニ地区）での水田面積の拡大を考慮すれば、また灌漑施設が過剰投資と思われる点を除外すれば、水田面積の拡大は、稲作の定着化の観点からは一定の効果を上げたと見なし得よう。とうもろこしの栽培面積は水不足から停滞している。

米の平均単収は、4.5tが計画目標であったこと、マホギニ地区の現在の単収が2.5tであることを考えると、6～7tという数字は驚異的である。しかし、当初の7tから最近では6t台へと、次第に減収の傾向を示し始めていることが注目される。とうもろこしの収量も、プロジェクト地域外の1.5tよりは高いが、2.0～2.5tの水準で停滞している。ただし、とうもろこしの収量は、十分な灌漑ができない現状では、その年の降雨量に左右される面が大きい。

一般的に言うて、単収の停滞・減収の兆候は、水不足のほかに、処女地開発の当初効果が薄れてきたこと、積極的な地力維持策（有機質肥料の投入など）がとられていないことなどに起因するものもあると思われる。

総生産量は、米では3期ローテーションの採用によって急増している。しかし、とうもろこしでは栽培面積・平均収量の停滞を反映して停滞の傾向を示している。

とうもろこしの他に畑作として大豆が試作されている。アフリカ人は一般にささげなどの豆類を好むが、耕作物である大豆は余り好まれないとされている。しかし、大豆粉をウガリに1～2割入れて試食に供したところ、10人中9人まで好評であり、将来の大豆普及に希望を与えている。搾油用ヒマワリも試作しているが鳥害に困っている。ヒマワリを粉にしてウジ（かゆ）に入れて給食に出して好評を得ている。

なお、タマネギなどの野菜類は水不足でうまくいっていない。当地の土壌条件も野菜に適していないようである。

#### ⑥ライスミル

ライスミルは「収穫後処理施設整備計画」として5.96億円（1987年度）の無償資金協力により設置され、1989年11月には稼働されるといわれていたが、現在のところ全く稼働されていない。その理由は、当地では電圧の変化が激しいにもかかわらず変圧器が不備であること、コンピューターによるコントロールセンターを自由に使える訓練がなされていないことなどである。そのほか、貯蔵庫がないので、稼働しても農民がそれを利用するかど

うかは予測できない。というのは、農民は政府に売り渡すまえに少しずつ商人に売り渡すので、ライスミルでいっぺんに精米するよりもモミのままに個別的に貯蔵するほうを選ぶからである。7月からの政府買上げ価格が1 Kg26シルであるのに、農民はそれまで持ちこたえられないために、それよりもずっと安い1 Kg18~19シルで商人に売り渡している。商人は精米を外部で行なっている。それゆえ、政府売り渡しを前提とする大規模精米システムとしてのライスミルが稼動するためには、技術上の問題解決のほかに、さらに、農民の上記のような実情にそって運営されるかどうか問題となろう。

いずれにしても現在までのところ、ライスミルのプロジェクトは完全に失敗していると思われることができる。

#### ⑥経済効果

プロジェクト地域における高収量稲作の展開は、当然、関係農民をはじめとする地域住民にたいして大きな経済効果をもたらしている。

農民への直接的な経済効果は、いうまでもなく農家所得の増大である。プロジェクト開始以前に営まれていた、どうもろこし作中心の伝統的な農民にくらべて、新しい稲作農民はおよそ2倍の農家所得を上げていると推計されている。農家の食生活も米食によって向上し、家を新築する農家や新たに雑貨小売店を始める農家、さらに米の仲買や精米商人までも現われている。(参照：香月敏孝「タンザニアにおける開発援助と農村社会の変容ーキリマンジャロ農業開発計画の事例からー」林晃史編『アフリカ農村社会の再編成』アジア経済研究所、1989年)

稲作の拡大はまた、自営農民の経済基盤を固めるとともに、農業労働者の雇用を拡大するのにも貢献している。

国民経済の観点からすれば、米の生産増加はタンザニアにおけるこれまでの米の輸入増加を抑制するのに役立っている。また、アングラ経済のために実情は確かではないが、ケニアなどへのヤミ輸出によって外貨獲得に寄与しているとも聞く。

#### ⑦社会的影響

プロジェクト地域内における畑作区に対する稲作区の圧倒的優位性は、当然、両区の間には経済的、社会的な格差を生み出している。今のところの格差が両区農民の対立といった問題を引き起こしてはいないが、経営規模格差の原因となっている農地の分配をめぐることは訴訟問題が生じている。開発農地の割り当ては、開発前の地権に基づいて州政府によってなされたが、割当そのものが約1プロット(30a)から6プロット(1.8ha)と格差が開

いていたから、当初から農民間に社会経済的格差が生れていたことになる。

比較的大面積を割り当てられた農民のなかには、米の単収が予想以上に高かったこともあって、自分で耕作せずに、他の農民に有利な条件で貸し付けたり、あるいは労働者を雇って耕作させる方式をとる者が現われている。プロジェクト農地の貸付は政府によって禁じられているのでヤミ小作ということになる。その実態は明らかでないが、すでに公然の事実となっている。プロジェクト受益農民のおよそ3分の1はこのような小規模の貸付地主を形成しているようである。残りの3分の1は農業労働者を雇用して経営する方式、そして3分の1は家族経営と推定される。なお、農業労働者はもちろん、家族経営であっても、地域外に住んでプロジェクト農地へ通作している者もかなりあるが、統計的には不明である。

ともあれ、プロジェクトの進展につれて上記のような意味での農民層の分解が進行し、従来の地域社会の安定性に動揺が生じていることは事実のようである。

#### (4) 問題点と提言

「プロジェクトの実績と効果」についてのこれまでの考察において、すでいくつかの問題点を暗に指摘したが、ここでは改めてKADCプロジェクトの問題点を総括し、それと関連させながらいくつかの提言を試みたいと思う。

##### ①プロジェクトの枠組と開発目標

キリマンジャロ州の総合開発計画が策定され、現行に移されていく1970年代は、日本が1960年の所得倍増計画を計画以上の高度経済成長をもって達成するとともに、オイルショック(1973年)をきっかけに、資源問題や環境問題に目をそらしえなくなる時代でもあった。いわば工業化の絶頂を究めることによって逆に工業文明の転換を模索せざるをえなくなった時代であった。1973年に出版されたシューマッハー(E. F. Schumacher)のSmall is Beautifulは、そうした時代を先駆的に洞察したものであった。時代の動きに敏感な人達、たとえばフランスの保守派の社会学者レイモン・アロン(Raymond Aron)ですら、1975年に工業文明の前途に対する深刻な憂慮を表明した。

しかし「KADCプロジェクトの特徴」で見たように、KADCが採用してきたのは、1970年代の工業化の枠組をそのまま農業に当てはめる方式であった。もちろん工業化のテクノロジーは、物量的生産力の効率的極大化を実現するのに一定の役割を果たし得る。しかし、生命系の持続的再生産を基礎として成り立つ農業においては、工業化社会の枠組は

常に一定の限界を持っている。シューマッハーが注意したのはその点であった。

KADCでとられてきた機械化・化学化の方式は、機械工業や化学工業の未発達なタンザニアでは、この方式を進めるのに必要な物財は、すべて輸入に頼らざるをえない。日本がタンザニアへ、1978年11月から1988年12月にかけて、食糧増産援助の名目で行なった無償援助は、すべて農業機械・肥料・農薬で、その総額は70億円に達する（通商産業省『経済協力の現状と問題点』1988年）。国内的に頭打ちの状況にある農業機械や農薬・化学肥料業界がそれによって活路を見出すのは結構だが、このような方式が果たしてタンザニア農業の持続的発展に貢献することになるかどうかは疑問である。農業開発の目標は農業生産力の短期的向上にではなくて、その持続的向上に置かれなければならない。

さきに、プロジェクトの農地の単収に停滞、減収の兆しが見えてきた原因の一つとして、地力維持策が採られていないからではないかと述べた。農業の過度の化学化が、地力の低下だけでなく、長期的には農地の荒廃をもたらすことは周知のとおりである。農業の持続性を望むならば、一時的な単収増加にとらわれずに、地力の維持培養を図るべきである。そのためにはプロジェクトに畜産を加えるべきであろう。タンザニアはアフリカのなかでも畜産の盛んな国であることを想起する必要がある。熱帯では有機質の分解が早いから、畜産を入れたからといって、直ちに農地の地力が維持されるというわけでもないから、堆肥センターのようなものをつくって、土壌の研究とともに堆肥の研究を進めるべきではないか。農地への有機質の投入がうまく行けば、農地の保水力を高めて、水不足問題を緩和するのも役立つ。畜産の導入と堆肥センターの設置を強く提言したい。

#### ②KADCとKIDCとのリンケージ

農業開発 (Agricultural Development) は農村開発 (Rural Development) の基礎をなすが、農村開発よりも上位の目標として設定される。農業開発の目標は専ら農業生産力の向上におかれるのに対して、農村開発の目標は農民・農家・農村生活の総合的な福祉 (total welfare) の向上に求められるからである。このような観点からKADCとKIDCとの関係を考えると、次のような問題に気付く。

農業と農村の開発のためには、農村の内部からであろうと外部からであろうと、農業生産に必要な生産資材、農村生活に必要な生活資材の供給を得ることが不可欠である。また、農産物の調製・加工・流通のための技術・資材・組織も必要になってくる。農業と工業、さらに商業は、相互に不可分離に結び付いて発展してきたことは世界の産業発展の歴史が示すところである。そして、産業発展の初期においては、その原動力をなすのは農業

であることもまた世界史の示すところである。

このような観点からKADCとKIDCとの関係を見ると、両センターの間に産業発展のための意識的な連係が殆ど認められないのはどうしたことかと驚く。KIDCでは鑄造、鍛造、機械加工、窯業、ブリケット（おがくず炭）製造が行なわれているが、農業や農村生活に関係のある部門は少ない。KADCではトラクターの部品が足りなくて1台を部品取りに使っているほどであるが、KIDCではトラクターの部品を造ることができない。鎌などの農具も少しは造っているが、本格的ではない。素焼ではなくて鉄製のこんろを造っているのはどうしてなのか。ブリケットの燃焼によって得られるにエネルギーよりも、ブリケットを製造するのに要するエネルギーのほうがより大きいと思われるのに、どうしてあのようなもの造るのだろうか。地元の粗雑な製炭技術の向上を図るほうが重要なのではなかろうか。

窯業は成功例として挙げられる部門であり、食器などのテーブルウェアは確かに立派な製品である。陶土や長石などの原料にも恵まれている。しかし1200度に熱するために電力を使っている。なぜ木を燃料としないのか。木を使えば良い製品ができないのか。もし環境が破壊されると考えてのことであるなら、むしろ木を植えて林業を育成することを考えたらどうか。窯業と林業とを結びつけることによって、農村生活の向上と環境形成に役立つであろう。KADCも林業については考慮していないが、少なくともプロジェクト地域にもっと木を残すべきではなかったか。また、KIDCでは木工製品を造るなど、農村生活に直結した製造業を考えるべきではないかとも思う。

アルーシャにある国連工業開発機構のCAMARTEC（農業機械・農村テクノロジーセンター）ではリヤカーや小農機具の開発・普及に力を注いでいるが、KADCはもちろんのこと、KIDCともあまり関係がないようである。お役所特有の縄張りが絡んでいるのかどうか分からないが、タンザニアの農業・農村にとっては残念なことである。

せめてKADCとKIDCとはもっともっとリンクージュを取って欲しいものである。これは今回の評価調査において痛切に感じた点である。

6.-3, モロゴロ道路整備計画

1. 調査行程

	訪 問 先	調 査 内 容
1 / 29 ~ 2 / 3 (月) (土)	岩城団長行程に同じ (朴、甲斐)	
2 / 4 (日)	・ 6時 アリュージュ経由マニャ ラ湖方面へ出発 ・ 飛行便キャンセルによりモシ泊 (朴、甲斐)	・ 道路調査 ・ K I D C、K A D C関係者か ら事情聴取
2 / 5 (月)	・ 7時 ダレスサラームへ移動 (朴、甲斐)	道路調査
2 / 6 (火)	・ 8時30分 U N D P事務所 (金子) ・ 10時 大使館 (今井) ・ 11時 Min of Communication & Works (Commissioner of Construction & Mainte- nance) ・ 14時30分 モロゴロ道路現場 (武藤、氏家、朴、甲斐、オブ ザーバー本田 以下特記なき 限り同行者は同じであり省 略)	・ 共同評価について打合せ Mr. BULCHA, DEMKSA, Mr. KULABA 他 ・ 道路事情聴取 Mr. KIMANBO, MR. KULABA, 他 ・ 現場視察 Mr. KULABA

	訪 問 先	調 査 内 容
2 / 7 (水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9時 Planning Commissioner (Deputy Principal Secretary) (金子)</li> <li>・ 11時30分 M of C&amp;W (金子) (Minister)</li> <li>・ 14時30分 ARDHI Institute (金子)</li> <li>・ 16時 鹿島建設(株)所長</li> <li>・ 19時 夕食会 大使館主催 (今井他)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 共同評価について打合せ Mr. Mhagama, Mr. Mgana (ARDHI)</li> <li>・ 道路事情聴取</li> <li>・ ARDHI 校訪問</li> <li>・ 事情聴取 赤堀氏</li> <li>・ UNDP、タンザニア関係者 打合せ</li> </ul>
2 / 8 (木)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9時 TANESCO (金子) (Director Distribution &amp; Customer Services 他)</li> <li>・ 11時 TANESCO 現場 (1)</li> <li>・ 14時30分 " " (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電力事情聴取 (Mr. IRANGA 他)</li> <li>・ 現場視察</li> </ul>
2 / 9 (金)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9時 Min of Energy &amp; Minerals (Minerals Economist他) (金子)</li> <li>・ 11時 Min of Finance (Director 他) (金子)</li> <li>・ 14時 ダレスサラーム道路現場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギー事情聴取 (Mr. JAIRO 他)</li> <li>・ 財政事情聴取 (Mr. KIBWANA 他)</li> <li>・ 道路現場視察</li> </ul>



	訪 問 先	調 査 内 容
2 / 10 (土)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 10時 DSM市役所 (City Director 他) (金子)</li> <li>・ 午後 MIKUMIへ移動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DSM市事情聴取 Mr. MEYEYE他</li> <li>・ 道路現場視察</li> </ul>
2 / 11 (日)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8時 DODOMAへ移動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路現場視察</li> </ul>
2 / 12 (月)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 8時 DODOMA Capital Development Authority (D.G of C.D.A.) (KULABA他)</li> <li>・ 9時 UNDP Low-Cood Housing 現場視察 (KULABA)</li> <li>・ 13時 DSMへ移動</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ CDA事情聴取 Dr. MLINGA 他</li> <li>・ 道路視察</li> </ul>
2 / 13 (火)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 9時 UNDP事務所 (金子)</li> <li>・ 10時30分 大使館 (今井)</li> <li>・ 14時30分 JICA事務所</li> <li>・ 19時30分 夕食会 (大使館 JICA主催)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 共同評価の結果報告 (岩城以下全団員)</li> <li>・ 同 上</li> <li>・ 同 上</li> <li>・ タンザニア、UNDP関係者 協議</li> </ul>
2 / 14 (水)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DSM空港発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機内打合せ</li> </ul>
2 / 16 (金)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 成田着</li> </ul>	

## 2. 朴団長評価結果

### 事前案件の評価

#### 2.1 対象案件実施の背景と目標

##### (i) 背景

対象案件であるモロゴロ道路はダルエスサラーム市における主要放射幹線の一つであり、日用品、野菜・穀物等の農産物の重要な搬路としての役割を果たしている。国土幹線として首都ダルエスサラームへの玄関口に当たる所でもあり、その役割は極めて大きいにもかかわらず、近年の自動車交通の増加は、特にピーク時間において、今回対象とした区間を通過するのに時には2時間もかかるといった悲惨な状況を出現させる所となっている。

その上、当該区間は Msimbazi creek を横切る所であるので、雨期にはほとんど通行不能に近い状況になる。

以上のような状況に鑑み、モロゴロ道路の当該区間の本来的な機能回復のための整備プロジェクトの要請がタンザニア国より日本国になされた。

要請内容はモロゴロ道路のモロッコ道路との交差部（Mogomeni交差点）からUWT道路との交差部（Kisutu交差点）までの2.7kmの道路部に対して、高架橋を含む4車線への拡幅整備であった。

- ・ 約90mの高架橋部
- ・ 710 mの盛土・高上げ
- ・ 既存橋梁の拡幅と改築
- ・ 交通信号化と4車線化の拡幅整備
- ・ 総事業費 19億5千万円

工期は調査・設計・施工・供用迄30カ月と見積もられていた。

##### (ii) 目標

上記のような背景と要請を受けて、日本国として事前調査を実施し、認識を深め、得られた調査結果をもとに、無償案件として実施する所となった。

- ・ モロゴロ道路の対象区間の交通混雑を解消する。
- ・ 洪水時における冠水と通行不能を解消する。
- ・ 必要で最適な基本設計を実施する。

ことを目的として、下記の工種と規模から成るプロジェクトとした。

- ・ 道路の拡幅工事
- ・ 交差点の改良
- ・ 盛土工
- ・ 橋梁とボックスカルバートの構築
- ・ 供給処理施設の移設、地下化等付帯工事
- ・ 工期は30カ月で、総事業費は19.5億円

## 2.2 対象案件実施による期待効果

### (i) 直接期待効果

- ・ 混雑解消に伴う車両運転費の軽減
- ・ 朝夕の混雑時に平均して30～40分、時には2時間かかるといわれた当該区間通過時間の軽減
- ・ 混雑解消に寄与する交通容量の増大
- ・ 雨期でも通行可能な全天候型道路としての機能発揮
- ・ 歩道ならびに自転車道の設置による安全性の増大
- ・ 他の幹線道路の混雑緩和と維持管理の可能性の増大
- ・ 混雑解消に伴う環境条件の改善
- ・ 輸送品目の荷傷みの減少と品質保証

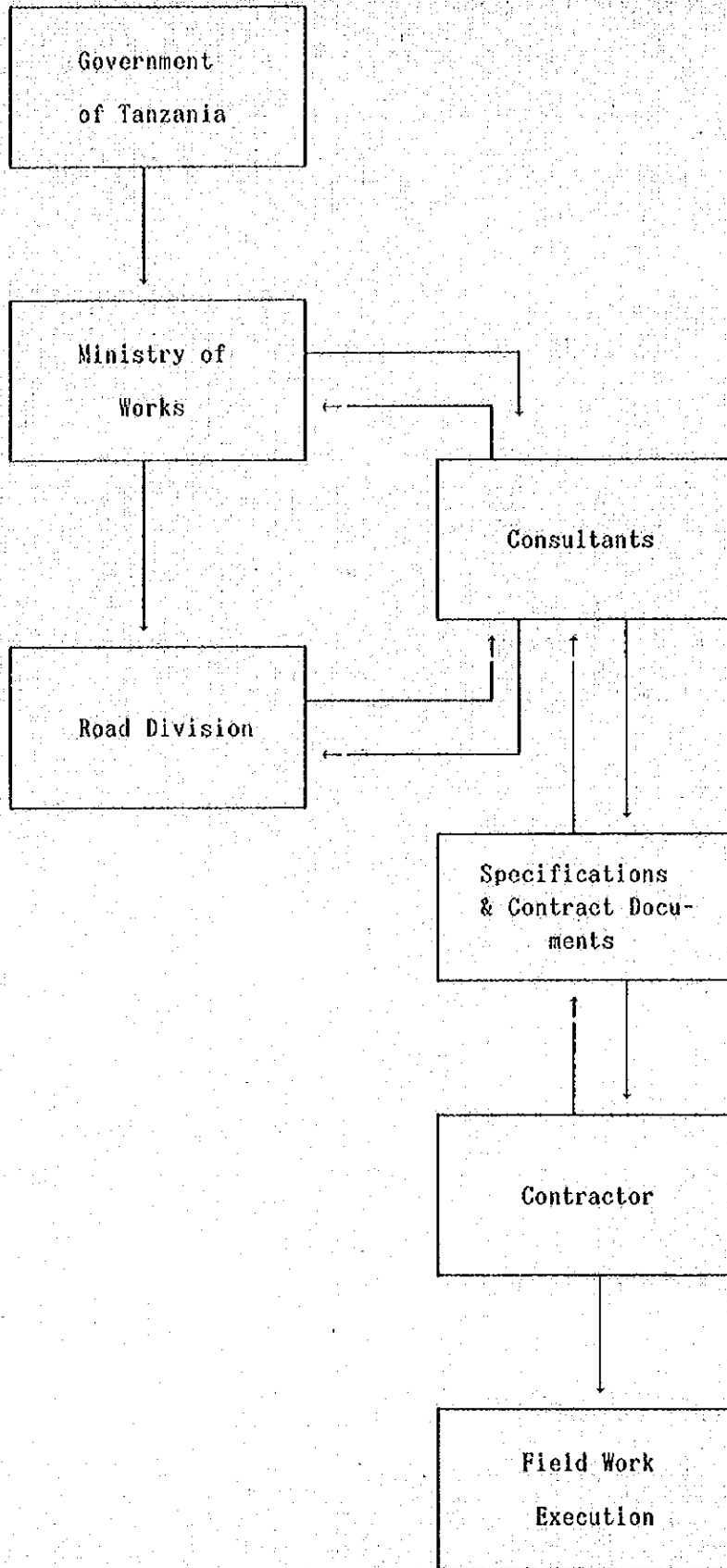
### (ii) 間接的期待効果

- ・ ダルエスサラーム市内の交通流円滑化への寄与
- ・ バス輸送会社の輸送力増強への寄与
- ・ 水道管、電話ケーブル等公共サービス施設の更新への寄与
- ・ あらゆる都市活動のモビリティへの寄与（時間短縮効果）
- ・ 輸送費の軽減による価格引下げへの期待
- ・ 沿道開発への期待
- ・ 土地有効利用への増進効果
- ・ 住民の心理的安定感への寄与（イラダチの解消）
- ・ 首都への玄関性の向上と地域間輸送における信頼性の回復
- ・ 他方面に亘る技術移転の期待

### 2.3 対象案件実施の過程と内容

下図に示すような実施組織のもとに、当初計画より工期が28カ月に、総事業費が約2億円削減され、最終的には17億7千8百万円となった。

Organization Chart



## 2.4 対象案件の現状と成果

完成後、モロゴロ道路の当該区間は平均して3～4分、ピーク時でも約10分位で通過可能となり、当初の期待効果は間違いなくほとんど達成されたと言っても過言ではない。現地ではセラランダ橋完成に続く快挙として高い評価を受けている。

特に施工業者である鹿島建設は、当工事の終了後もこまめにフォローアップのサービスをしているために、行政からも市民からも大変感謝され、日本国の名声の高揚に大いなる貢献をなしている。同社は、その高き技術力と真摯な態度がタンザニア国から評価され、引き続き様々な分野でプロフェッショナル・ビジネスを営む機会に浴しているという。嬉しい限りである。現に、当該道路は Kajima Roak と呼ばれ、市民の誰一人として知らぬ者がいない程のフィーバー振りである。敢えて効果として表現するならば、本プロジェクトの遂行を通じて得られた最大の援助効果の1つとして挙げられる。日本国とタンザニア国とのきずなを市民レベル迄浸透させる程の、フィーバー効果とも称すべき副産物としての効果であろう。このことが所期以上の成果を収めたことを示す最大の事柄であると考える。

本プロジェクトの以前に実施したセラランダ橋と併せて、タンザニア国の上から下迄等しく、最大の敬意を受けたプロジェクトとして永くその名を留め置かれるであろうことは疑いのない事実である。

## 2.5 対象案件の目標・期待効果との差と、問題点の分析

以上に述べて来たように、予期以上の成果を挙げたプロジェクトではあったが、良い意味でも悪い意味でもそれなりの問題点が現地でのヒアリングを通じて明らかとなったので、ここで少し整理してみることとする。

・当初は資材（石材、碎石、木材等）の供与の面でタンザニア国が若干の負担をすることになっていたが、資金がないため対応されなかったようだ。予定通りの工期を遵守するため、請負業者の方で一切負担したようである。

・「当初工期を2カ月、当初予算を約2億円削減してプロジェクトが遂行されたために、最高の仕上げにはならなかった」という請負サイドの言があることは注目したい。例えば、モロッコ道路との交差点部で、完全な導流のための十分な交差点改良を、実施できなかったことがあげられる。現地での車の流れを見ていると、今回のプロジェクトのメインである拡幅、嵩上げもさることながら、交差点改良の効果の大きさが実感できただけに惜しまれる点である。

- ・ タンザニア国側の予算で、少なくとも毎年 100万円位の維持管理するとの約束が当初あった。しかし、プロジェクトの完成後 4 年以上経た現在でも、予算がないということと、維持管理体制の貧弱さ故に放置されている。高品位の道路規格であるために、幸いにも問題として顕在化してはいないが、このことを何と考えるべきか、考えさせられる点である。
- ・ 大きな問題点とはなっていないが、もともと湿地帯であり、雨期には水の道筋になる所であることから、盛土部で若干の地盤沈下が起こり、舗装面の 1 部に波を打っている箇所が若干あった。幸いにも現場近くに鹿島建設の作業基地があって、サービスよろしく、アスファルトのオーバーレイ等を施して事無きを得ているが、重交通の集中する幹線道路であることから考えても、今後の問題を残しそうである。
- ・ 市の中心部への到達時間が平均して 30 分以上も短縮されたことから、隣接部、周辺部での開発が活発になり、当該部にかかる前の区間での渋滞が深刻な状況になりつつある。部分最適は全体最適ならずである。タンザニア国政府もダルエスサラーム市当局も、このことには気づき、現在では市全体の幹線道路網の整備と維持管理をいかに早く解決するかに優先度を置き始めたが、いかんせん予算がないという壁に、幹部職員達はお手上げという状況である。
- ・ 永く続いた経済停滞は少し上向きになったものの、税制の不合理性等が重なって、思うように道路関係の予算が確保できない状態が続いているようである。
- ・ そのため、本プロジェクトの第 2 段、第 3 段という形で無償案件の実現に躍気になっている担当官庁と、地方分権化、地方振興優先の社会主義という枠の中での建前主義とのぶつかりの中で、本物を確認することには余程慎重であることが必要のようである。
- ・ 「今まで有難すぎる程の援助のお蔭で、職員達も育ち、技術もかなり移転され、維持管理面での要員体制はできているが、肝心の資金がないために人材も活用できず、被害が大きくなる前に、手が打てない。この状況をどのように理解し、考えるか。」と、市役所幹部から激しい口調で哀願された時には、答えるすべを失っていた。

### 3. 今後の対タンザニア援助のあり方

今後の対タンザニア援助のあり方に向けての示唆

- ・ 対タンザニア国援助プロジェクト、ODA の対タンザニア対応は 100 点満点以上である。今回のミッションで、現地の高官から一般市民まで 100 人以上に接し、親しく意見

なり、感想を聞く機会に恵まれた。どの層の方々も異口同音に日本国に対する謝意と、日本国プロジェクトならびにプロジェクトに係わった人々、今なお頑張り続けている同胞達への敬意の表示と謝辞ばかりであった。初めて訪れた私にさえ、好意以上の念で接していただいたことは、言葉に尽くせない程の感激であった。

幸か不幸か、灼熱の太陽のもとでの約 3,500km 走破のサファリ道路ドライブ（苦行のトレッキング）を、ハブニングで経験することができたこともあってか、我が国のマスコミを通じての伝聞の中にいかに本物がないかが、本当に本当に今回はよく判った。

タンザニア国の人々の暖かい嬉しい接し方の陰に、“少ない人数で信じられないような弱体の少人数の組織で、獅子奮迅の働きをしている大使館員の皆様、JICA 事務所の所員の方々がいらっしゃったのだ”と実感したことも大きな成果であった。本当にお国のために御苦労様と衷心より申し上げたい。各分野で御活躍の専門家の方々、協力隊員の方々にも御苦労様ですと申し伝えたい。貴兄達のお蔭で短期間でありましたが、タンザニア国のかんりの部分を知るきっかけができたようですし、タンザニア国、タンザニア人を好きになりそうな気がします。スワヒリ語もかなり覚ええました。有難うございました。

Kujifunza pamoja! ( Learn together! )

Kufikiri pamoja! ( Think together! )

Naipenda nchi yako Tanzania! ( I love your country Tanzania! )

Barabara baya sana. ( Road is very bad. )

Hatari sana. (Very dangerous. )

Habari gani. ( =Any news? / How are you? )

これらの言葉で多少は、「言葉を知ることがその国を好きになる第一歩だ」ということや、そして「その国が好きになって始めて、お役に立つことができるのだ」ということを、現地の信じられないような悪条件の中で一生懸命頑張っている同胞達に教えられたことも今回の大きな収穫の 1 つであった。

本国に居る我々が真剣に考えて実行しなければならない一番最初のこととして、「現地でさまざまな形で、身分で、無理な条件を厭わないで頑張っている同胞達に、十分な体制と資金と環境条件を整えてあげねばならない。ODA の本当の意味での量・質共の拡充を、国として目指すのであれば、このことを肝に銘じて実現しなければならない」と、まず声を大にして提案したい。



・ Dar es Salaam から Chalinze, Coast Region, Wami河, Mkata, Segera, Tanga Region, Korogwe, Usambara Mts., Mkomazi, Same, Moshi, Mt. Kilimanjaro, Kilimanjaro Region, Arusha, Mt. Menu, Masai Steppe, Makuyuni, Arusha Region, Lake Manyara, Kilimanjaro Airport. そして帰路と、約 2,000kmの悪路をわずか2泊3日の旅で走破した。無事 Dar es Salaamにたどり着いた時の感激は、タンザニア国を私に深く刻み込ませるに十分であった。

そして、飽きもせずの2度目のサファリの旅路も、Dar es Salaam から Morogoro, Morogoro Region, Uluguru Mts., Mikumi National Park, Mkata Plain, Gairo, Dodoma Region, Kiboriani Mts., Kongwa, Dodoma. そして帰路と、この時も2泊3日で、約 1,500kmのドライブであった。フロント・ガラスに鳥が当たって割れる途中のハブニングも乗り越えて、無事 Dar es Salaamに帰り着いた時も、一回目のトレッキングに負けない程の感慨を覚えた。この感慨も昨日のような新鮮な記憶となって刻み込まれている。

言葉や文章や数値の世界ではとても及ばない。まさに“ODAとは体感することである。”これは現地のある方の言葉であったが、今になってその意味をしみじみと実感する今日この頃である。

都合、約 3,500kmの“Road Inspection trekking”を体験して、今言えることは、道こそまさに命綱であり、生活の道であり、地域の連絡道であり、国の動脈であるということである。2両連結の大型のトレーラー貨物車、2両連結のタンクローリー、大型の地域間バス、地域内バス、ランドクルーザー、自家用車、耕耘機、オートバイ、自動車とさまざまな車両が悪路を物ともせず、暴走している。表現は間違っていない。少し条件が良ければ 120~140km/hr、条件が悪くとも60~80 km/hrと、どの車もぶっとばしている。その横では、田畑から往き、帰る人々や、通学する子供達が、この道だけが頼りと必至に、長い道のりを辛抱強く歩いている。こうした光景を見ると利便性と安全性のどちらかが優先されるべきかと考え込んでしまった。

120 もの部落がそれぞれの生活様式で村落を形成し、その村落をある範囲でcountry, districtと行政区を定め、中心地を形成させ、最終的には20regions にまとめられた地方分権国家タンザニア国が本当に実感できた旅であった。まさに農本国家であり、籠の代わりに自動車のある日本の江戸時代を想像すれば非常にイメージが合う感じがした。

・ 生鮮食品、農産物の重要な運搬路でもあるが、とてつもない時間距離の抵抗が感じられた。農村部の活性化により生産性が向上してもそれがよい結果を生むためには、都市部あるいは首都ダルエスサラームとの間の輸送条件の克服が条件であり、そのことをなくしてはこの国の経済発展はここ当分望めない感じを実感したのも事実である。500kmの距離を10時間以上もかけてやっと走破する状況では、南北1,000km、東西1,000kmという日本の2.5倍の95万km<sup>2</sup>の国土、その上常夏、灼熱の国という条件下での経済発展は、本当の所、国民全体の意識の高揚なくしてありえないのではと、絶望に似た気持ちが湧いたこともあった。

・ 道路条件を良くし、国土の幹線道路網をきちんとし、Basic Country Needsに見合う基礎体力を造ることが、当面の緊急課題であろうが、“Sound Mind in Sound Body.” & “Sound Brain in Sound Mind.”を肝に銘じての経済発展への途を、社会主義国家体制のもとで本当に実現できるのだろうか。日本ですら、これだけの基礎体力を持ち、知的水準の高さを誇り、世界第2位の経済大国に踊り出るといっても、ついこの間まで、親方日の丸のJNRという国営公社の1つは瀕死の状態で民営化を余儀なくされた。JNRは民営化により今は信じられない位の組織活動を展開している。タンザニア国には300以上ものParastatalsという国営公社が今も厳然として存在しており、まさに諸悪の根源の如き、悪しき値をじっくり張りめぐらしている。余程の大ショック療法でもない限り、意識の高揚は望めないのでは。言いすぎかも知れないが……。

・ 道路悪化の原因は以下の幾つかの点からもうなづけるが、自律的対処の名案のないまま、Donor Country依存型で平然としていて良いかどうか気にかかることではある。

- ・ 道路状況の損傷度の急激な進行
- ・ 早期の対応等適正な道路維持整備の欠如
- ・ 維持不足のための道路の損傷度の増大という悪循環
- ・ 道路維持システムやりハビリ実施の基本施策の欠如
- ・ 予算不足／資金不足
- ・ 道路維持のための資材／機材の不足
- ・ 道路維持の人材不足
- ・ 排水施設の維持実施の欠如
- ・ 過載車の許容
- ・ 車検システムの欠如

- ・ 都市活動の急膨張
- ・ 急激な交通量の増大

話題は変わるが、UNDPのように Basic Human Needs対応型の援助しか実際にしていないで、自らの資金を持たない、それでいて、ドナー国の資金を喰いつぶしている感がある国際機関と Urbanization（その裏には、Migration, Rural Developmentの問題がある）という Basic Country Needsに主眼を置いたODAを推進している日本国が、合同評価という共通の場を設定する意味と意義がどこにあるのだろうかということが正直な感想である。ドナー国の最右翼のメンバーとしてむしろ Fund の帰結としての成果に対する期待と注文を、もっと厳しくしていくことの方が先決であろうし、今回の合同評価の場でも、その対応は強力なドナー国に対する態度としては、極めて失礼千万で非礼極まりないものであったとしか言いようがないし、今後もその成果は余り期待しがたい。

#### 4. 甲斐団員評価結果

##### 4.1 タンザニアの社会基盤評価（道路編）序論

今回の評価調査は、タンザニアへの援助プロジェクトに関して外務省の行う「UNDPとの合同評価」及びJICAの行う「国別評価」の両者に跨がり、限られた調査期間に対しては訪問箇所が多く、特に「合同評価」は初めての試みであった事に対する不慣れにより、UNDP本部と現地ダルエスサラーム支部の連絡が悪く、又質疑も社会基盤のみに絞り込めなかった等により、焦点が散漫なものとならざるを得なかった。

又、「タ」国の特定のプロジェクトの観察のみにて「タ」国全体を評価する事は危険であるが、一応調査団員として直観的に感じられたことを報告するものとするが、小職の誤解も多いものと思料されるので、訂正して御賢察ありたいと要望する。

##### 4.2 モロゴロ道路整備計画（84、85無償）

###### (i) 評価

###### ・ 当初目的と結果

本件プロジェクトに関しては、プロジェクト援助の当初目標とその成果は完全に一致しており、「タ」国の官、民、地元産業界から高い評価を得ている。

評価が高い最大の要因は、車線増（両側2車線→4車線）によるラッシュ時の混雑緩

和（過去1時間50分→現在10分）、及び雨期の路上浸水回数の減少であるが（以上が当初の目的）これに加えて夜間の街路照明の明るさ、信号が明るくて遠方からでも見易い事、車道にレーンマークを設置した事による走行し易さ、両側の自転車道、歩道設置による歩行者等への安全確保等多岐に渡っている。又、施工業者鹿島建設㈱は、以前のサレンター橋の工事経験等により、「タ」国政府担当機関、地元ダルエスサラームの環境を熟知しており、これが役立ち、微小設計変更を除き、工事も問題なく施工出来た。

#### ・ 被益層

裨益層は、このプロジェクトにて直接雇用した労働者、出入業者のみならず、この道路がDSM中央に位置しているため、DSM住民全員及び遠隔地からの旅行者、運送業者にまで及んでいる。この幹線道路の渋滞は過去に隣接道路の渋滞を招いたが、それが解消された現在、地元住民、バス通勤者全てがその成果を享受するところとなった。

#### ・ 教育効果

現時点では、このモロゴロ道路ほどの高規格街路（ジャンガニ区間は道路というより、むしろ街路である）は「タ」国に他に見当たらず、従ってこのモロゴロ道路は道路管理者、交通管理者に対しての交通信号処理法の学習、運転者に対しての運転マナーの認識等のソフト面のみならず、タンザニアの将来の街路はかくあるべしとの到達目標を示す教育効果を官民に与えている。

#### ・ 維持補修

この道路の小補修は、現在までは施工者鹿島建設㈱が瑕疵期間を越えても自主的に行っている。これは同社作業所が現在もこのモロゴロ道路の路側に残されており、他のプロジェクトの作業所として活動中である事が第一の要因と考えられるが、同社がこのモロゴロ道路の舗装補修のみならず、道路清掃、レーンマークの再塗装までを自弁にて行っている事は同社の「タ」国に対する姿勢を示すものとして、官民に好感をもって迎えられている。

従って、同社が同地に作業所配置を継続する間は、維持管理に問題は起こらないものと思料される。

## (ii)問題と課題

### ・ 巾員構成

モロゴロ道路ジャンガニ区間は、現時点での交通処理には十分な巾員があるが、遠い将来の交通量増加に対処するだけの巾員余裕が考えられていない。

隣接道路である西独援助の「ポートアクセス道路」は現時点では（両側4車線+両側道）と一見モロゴロ道路と同じではあるが、総巾員60m（モロゴロ道路は24m）と遠い将来には両側10車線にまで拡大出来る用地巾を確保しており、正に先を見越した設計となっている。

又、このポートアクセス道路の用地の余裕巾は高架、路面電車敷地或いは埋設管等の用地として使用出来、車道舗装改修中等の代替迂回路としても臨時に転用出来るキャパシティーの高い計画と言える。

「夕」国内では用地取得は困難ではないはずで、「モロゴロ道路」もジャンガニ地区の将来の民地高度利用化、河川敷付近での市街地化に備え、総巾員にもっと余裕を持たせるべきではなかったかと思料する。この余裕は将来のバス停等の設置にも役立つ。

歩行者、自転車等の安全確保には歩車道をガードレール等で仕切れば良く、段差をつけるまでもない事で、万一将来拡巾の必要性が生じた時、このコンクリートの段差は障害とすらなり得る。

むしろ側道は簡単な舗装とし、巾員を広くとっておいた方が良いのではないか、段差のある歩道はむしろその路端まで店舗家屋を引き寄せる効果がある事も考えあわせると、ますます将来の拡巾余地を奪う結果となるので、将来延伸計画がある場合は一考される事を要望する。植樹帯などで巾員を確保しあわせて緑蔭を与える事により将来の用途に備えておく事も一方法である。

## 設計

舗装の小補修が必要となった事は、この道路の計画時点での通過重量車に対する認識の甘さ、設計時点での盛土の圧密沈下必要時間に対する配慮不足からも来ているものと推察され、ひとり施工業者のみが瑕疵責任を負うものではない。(施工業者の意見ではなく小職の意見であるので念の為)。

無償物件であるから、工費が最小でなければならないことは十分理解しているが、他の構造物の費用を削ってでも、少なくとも河川内の盛土部は両歩道外側を広く盛土し、将来の道路機能拡大に備え、河床を先行圧密させておくべきではなかったか。或いは盛土法面勾配を1:20からもっと緩やかなものとし、底部を広くとる事も一応の手助けとはなる。

街渠等の設計を見ても、どうもモロゴロ道路の設計思想は用地高価にして取得困難な過密日本型のせち辛い高工事費、高規格設計に思えるが如何か。当面の間「ク」国等では道路の高級な管理態勢は望めない。車のエンストや事故、不法駐車による1車線の占有が直ちに交通渋滞を引き起こすような設計をこの広い当国に持ち込む(これは高級な交通管理態勢を期待する)設計となっているのは如何なものか。

車線巾員もポートアクセス道路の3.65mに比し、モロゴロ道路は3.25mと小さい。延伸の可能性のある場合は日本型のせせこましい道路巾員でなく、アフリカ適応型の広々とした巾員で計画されては如何であろうか。

## 交差点処理

モロゴロ道路工事前の断面交通量の変化は、工事前がジャンガニ橋付近の政府工事により、通行止めであった為、及び工事後の交通量調査が中・重量車に限られていた事により、単純比較は不可能であった。(工事前は両側2車線で12時間12,000台という報告があり、かつ工事後の中・重量車は12時間で、バス 242台、重トラック 234台、中トラック 1,535台、計 2,011台という報告がある。)

しかし、少なくとも2車線が4車線になった事により、交通容量としては2倍以上になったはずであるが、実際にはこのモロゴロ道路のジャンガニ地区の延長線である、モロッコ道路からポートアクセス道路が在来のままの2車線である事から来る渋滞、加えてモロッコ道路等を含む右折車線の未整備、及び信号処理の幼稚さにより、不必要な渋滞を作っている事は惜しまれる。

全般にこの道路近傍は、右折車に対する配慮不足が見られるので、今後の改善を望みたい。

#### 工費と工期

モロゴロ道路の工事費が他の道路の工事費と比較して高いか安いかは、工事年度、道路規格が異なるので単純ではないが、最近のDSM近辺の他の道路プロジェクトと比較して、工事延長当たりの工費が一見高く感じられるが如何であろう。

これはモロゴロ道路工事の延長が短い事、橋梁、函渠等の構造物を含む事等が原因としては考えられるが、全般的に言って、その設計思想が当国の他の道路プロジェクトに対して高級すぎるからではなかったであろうか。

しかも施工業者の言によれば、サレンダ一橋では必要予算が確保されていたので、あるべき員数の日本人技師、技能者を配置出来たので、仕事がどんどん進み工期より1ヶ月早く竣工させられ、一躍の評判を受けたが、このモロゴロ道路では当初の業者見積りより1割ほど予算が削られた為、日本人の数を極少とし、しかも別の港湾プロジェクト工事との間に人員、機械、仮設備機材を転用させて、それでも工費、工期内にやっと納められたそうである。

これがモロゴロ道路のみの単発プロジェクトであれば採算割れを起こしていたであろう由であるが、設計を高級にしながら総予算を押さえる為、工事費を安くさせるという考え方では、ODAに日本の建設業界の応援や参入は望めない。

一般に海外工事でのコンサルタントの積算は、設計費用が高くなるような高規格の工事や調査を施工し、一方施工に伴う自然条件の不可抗力性や人為的工事の遅滞を無視する、換言すれば工期及び工事費を少なく積算する傾向があり、注意を要する。

施工は最安価となる外国企業に発注すれば良いという素朴な意見を持つ人がいるが、途上国における外国施工業者の実態を知らない机上の空論であり、もしこの様な事になってしまえば、工期、品質、責任感とも欠落させた製品が出来たり、施工業者が工事途上で設計変更を伴う工事増を要求してくる事が往々にある。ODA工事は海外まで出て働く日本の施工業者の赤字工事になってはならず、又彼等の支援も欠かせない。

PROJECT	LENGTH KM	SURFACE TYPE	IMPLEMENTATION PERIOD	TOTAL CONSTRUCTION COST (US \$)	CONSTRUCTION COST/KM (US \$)	FUNDING SOURCES (FOREIGN)	EXCHANGE RATE	REMARKS
PUGU ROAD (DSM)	12	ASPHALT CONCRETE	Aug 1974 - Sept 1978	9,400,000	783,300	KfW (grant)	(1 UK £ = TSh 17.129	- DUAL CARRIAGEWAY - ASPHALT BASECOURSE - 3.6m CYCLETRACK/WALKWAY - SIGNALISATION + LIGHTI
PORT ACCESS ROAD (DSM)	16	ASPHALT CONCRETE	Sept 1977 - April 1981	20,270,000	1,270,000	KfW (grant)	(1DM = 4,533 TSh)	- do - except basecourse = crusherrun
SALENDER BRIDGE (DSM)	1.280	ASPHALT CONCRETE	July 1980 - March 1982	5,850,000 (¥1,346 bill)	4,570,000	Gvt of JAPAN (grant)	230¥ = 1\$	- Bridge 75.75m - dual carriageway - 4.0m cycletrack/walkway
MOROGORO RD -JANGWANI STRETCH (DSM)	2.7	ASPHALT CONCRETE	Feb. 1985 - March 1987	10,800,000 (¥1,625 bill)	4,000,000	Gvt of JAPAN (grant)	150¥ = 1\$	- DUAL CARRIAGEWAY - 47m MSIMBAZI BRIDGE - 42m BOX CULVERTS - SIGNALISATION + - STREET LIGHTING - 3.5m PAVED WALKWAY/ CYCLETRACK

最近の外国援助による道路プロジェクト工費  
(ダレスサラーム附近のみ)



## 政府の執行能力

タンザニア政府の業務執行能力は高くはないが、催促すれば文書事務を前進させてくれ、又工事中に一知半解の無理難題を業者宛要求するような事もなく、こういう意味では工事業者にとっては途上国政府として良質と言えるそうである。

一方資材購入等に対する政府の支援態勢は期待出来ず、又、無償案件では支払いには問題は起こらないが、内貨分支払いを必要とする工事では政府のその内貨分支払いは滞りがちだそうである。

### 4.3 タンザニアの道路全般について

#### (i) 評価と問題点

##### 政策

「タ」国はL L D C国の一典型で、政府予算に乏しい。従って限られたその予算を他国の援助が頼れない分野、例えば教育とか軍事費とかに投入し、一方他国の援助の期待出来る分野、例えば社会基盤整備はその代表格であるが、鉄道、空港整備と同時に道路整備も可能な限り、外国の援助に頼ろうとする。少なくとも小職には「タ」政府にこのような姿勢、政策が感じられてならない。実に国家予算の3割までを「タ」政府は海外の援助に頼っており、開発予算だけをとりあげると恐らくこの比率は50%を越えるのではないか。

道路の建設と維持に外国の援助が受けられる箇所は良いが、そうでない道路の小補修、一般的維持には予算が付かない。即ち「タ」政府は道路維持に予算を割く事に不熱心と言わざるを得ず、この結果、当社はポットホール等の小補修で済む新設道路の維持もこれを放置する為、最終的にはこの破損箇所が拡大し、大補修が必要となってしまう。

しかもこの舗装打替え、オーバーレイ（既設舗装に更に新舗装を重ね打ちする事）等の大補修が必要となると、これに外国の援助待ちの姿勢をとる。

「タ」国は幹線道路の大半を外国援助により工事する事となっている。実に賢明な政策と言うか、依存心の強い政策と言うか、評価の分かれるところであるが、当面タンザニアとしては止むを得ない政策であるものと思料する。

## 道路インフラ

しかし上記の政策に拘らず、「夕」国の社会基盤としての幹線道路網そのものは、  
実に良く整備されている。貧弱なのは舗装であり、従って既存道路ネットワークを利用し、その一次改修（舗装打設又は再舗装）や二次改修（部分的に道路線形を修正する）、拡巾等を行えば、立派な道路網が整備出来、又国全体としてはその改修費もそう多くはない。日本の援助もこの観点から捕らえるのが望ましい。

Central government revenue and expenditure

(TSh mn)

	Actual		Budgeted			
	1984/85	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1988/90
Expenditure	28,057	32,766	55,596	77,326	118,672	141,248
of which:						
recurrent      経常	20,674	25,904	39,736	60,071	90,272	118,552
development    開発	7,383	6,862	15,860	17,255	28,400	22,696
Recurrent revenue	22,595	23,956	35,759	46,600	70,212	95,113
Foreign grants & loans	1,462	3,200	17,333	28,490	45,360	42,735
Deficit	4,000	5,610	2,504	2,236	3,100	3,400

Source: Budget speeches. (出典: Tanzania Country Profile 1989~1990)

タンザニアの国家予算

## 道路整備不良と輸送コスト

交通インフラ、特に道路の整備不良により、タンザニアでは農民は農産物の販路を見出せず、或いは路傍にて極端に安く少量しか買わない買手しか見つけられず、言わば“農産物は作れば腐る”状態であるそうである。従って販売意欲を失い、逆に農産品を作る意欲も失う。輸送力のある仲買商は、もっと買いたたく。

一方で都市部では輸送コストの上乗せにより、高い農産物を買わされている。これには輸送中の荷痛み分が悪路の所では大きくなる所為もあり、この様に考えると交通インフラ、特に道路の整備は「タ」国の最も必要とする緊急課題である事が良く理解出来る。

道路輸送は、「タ」国の物流の60%を占めるのみならず、隣接内陸国への輸送手段であると共に、人的交通の大半を受け持っている。

## 5. タンザニアへの援助への提言

現状では「タ」国には新設、維持共、道路整備能力は乏しいと見做さざるを得ない。従って「タ」国への援助には下記の配慮のいずれかが必要と思料され、道路の無償援助にても例外ではない。

1. 維持報酬工事の殆ど必要ない施設を援助する。
2. 「タ」政府独自にて支出可能な維持能力の規模、規格までプロジェクトの水準を低下させる。ただし、「タ」国に対する全体援助額としては、別地方、別分野の現地適応型、適性規模のプロジェクトを発掘援助する事により、総額を確保する。
3. 援助する時点にて、その後数年の維持費用すなわちスペアパーツ代や専門指導員雇用の費用までを含んだ援助額を提供する。
4. 援助案件には相手国政府の要請は必須の条件である。しかし「タ」国も入ると思うが、LLDC国のうち技術能力、施政能力が低く、何を優先順位の上位に置くか良く理解していないと日本に判断される国に対しては、日本側で援助要請案件を再吟味し、その同一分野にて、日本側で考えた場合の最適規模、場所をカウンター案件として提示し合議とする。
5. 有機的なネットワーク形成の為、援助国間で歩調を合わせた社会インフラ援助を行う。特に道路、電力の様に連続した構造体を持つインフラでは、この事が大切である。

現時点では各国が別基準、別年度でばらばらに道路援助を行っており、かつ「夕」政府には、その調整能力が乏しく、全体として一貫性のない援助を行っているように見受けられる。

6. 無償援助案件に専門家派遣を付加し援助効率を高める事も必要である。（相手国側機関中核部へ）

## 6. 4. ダルエスサラーム送配電網計画

### (1) 要請の背景

#### ①電力供給形態とプロジェクトサイト

タンザニアにおける電力供給は、タンザニア電力供給公社 (TANESCO) が全国の発送配電業務を一貫して運営し、電源開発業務も同社が計画・履行している。電力系統は、コースタルグリッドと称する主要電力系統が国の中央部から北部海岸沿いの地域、西部の産業地域をカバーしており、現有設備 (1989年1月現在) は発電設備 420 MW (水力 328MW, 火力90MW)、主要送電線 (220kV, 132kV) 2780kmであり、この他に合計出力27MWにのぼる20箇所の小規模独立系統がある。周波数は50Hzで、全国15万戸 (1988年) の需要家に 1061GWhの電力を供給し、4345百万T. Shs. (1 US\$ = 140円として、約60億円) の販売電力収入を得ている。最大電力は1989年8月23日に 253MWを記録している。

今回のプロジェクトサイトである首都ダルエスサラームは、人口 150万人を有し、タンザニアにおける政治、経済、商業、産業活動などの中心地であり、コースタルグリッドの最大需要地として、全国値のほぼ半分の電力がここで消費されている。ダルエスサラーム市への電力供給は、132kV 変電所であるUbungo及びIlala から同市内の配電用変電所及び大口需要家に33kVで送電している。各配電用変電所からは11kVフィーダーで配電され、さらに配電用変圧器で400V/200V に降圧されて一般需要家に供給される。

#### ②ダルエスサラーム送配電設備の実態

ダルエスサラーム市の送配電網の主要設備の約30年前に建設されたものであり、プロジェクト実施前における設備状況は、事前に予想していた以上に荒廃著しいものであった。全般的に施設は老朽甚だしく、早急な改修が必要な状態であった。特に新興高給住宅地区であるムササニ地区の低圧配電線の改修は緊急を要する状態であった。さらに、市中心部に電力供給するIlala など4配電用変電所は既に過負荷を生じており、早急な対策を必要とした。また、既設送電線、配電線の老朽、保守不良が著しく、大幅な改修整備が早急に実施されねばならない状況にあった。

この荒廃の最大の原因は、日常的な補修業務が、資機材の極端な在庫不足と、作業

用機械、工具、車両などの装備の驚く程の貧弱さのため、ここ数年にわたって、正常に行われていなかったことによるものと考えられ、ここにタンザニアの近年における厳しい経済環境からの圧迫が如実に現れているのを見ることができた。

これらの設備荒廃により、停電事故は頻発し（一需要家当たり13.5回／年）、極端な電圧変動％）が発生して家電機器の焼損さえ生じている状態であり、早急な設備改修を行って、首都機能の回復、民生の安定、社会不安の除去などが必要な状況であると考えられた。

### ③我が国への援助要請

上記のような設備状況に鑑みて、タンザニア政府は、ダルエスサラーム市の送配電網を全面的に改修整備することの必要性を痛感し、1983年10月日本政府に対しその調査を要請した。

日本政府はこれを受けて国際協力事業団（JICA）に対し同案件のフィージビリティ調査を委託した。1984年7月JICAは現地に調査団を派遣して、本件の調査を実施し、1985年1月「ダルエスサラーム送配電網計画調査報告書」を提出して、本件の実施が勧告された。

これに基づき、1984年5月タンザニア政府は、報告書所載の中で特に荒廃の著しいムササニ地区の配電網改修について緊急に実施したいとして、日本政府に資機材供与の無償援助を要請した。日本政府はこの要請に対して援助を決定し、1985年3月E/Nが調印された。本件はダルエスサラーム送配電網改修計画の1984年度案件として実施され、1986年2月日本側の業務は完了した。

前述の様に、設備の荒廃が特に著しかった一部地区の改修はすぐに実施に移されたが、同市の基幹部分についても引き続き整備改修の必要があり、1985年5月前記F/S所載の工事内容に基づく送配電網の整備改修について、更に日本政府に対し、その実現を希望して、無償援助の要請が行われた。

これを受けJICAは、本件の基本設計調査のために1986年3月に10日間調査団を現地に派遣した。この調査においては、プロジェクトの内容は前記のF/Sによるものとし、実施に当たっての具体的な施工スケジュール、日本・タンザニア両国の施工責任範囲、用地取得の状況、タンザニア側担当組織および必要な内貨手当ての見通しなどについて調査および協議を行った。

この結果、両国の合意がなされ、1986年8月から1988年12月に渡って、2期に分けて本格的な改修工事が行われることとなった。

## (2) プロジェクト計画

### ①プロジェクトの概要

本プロジェクトは、1990年頃までの電力需要に対して安定供給力を確保することを目標とするとともに、老朽かつ不適切な設備の改修を行って、頻発する停電を防止したり、電圧の安定維持をめざすなど質の良い電力の供給を行おうとするものであり、1985年1月に提出されたフィージビリティ調査報告書に基づき、以下の3段階に分けて改修工事が進められた。

#### a. ムササニ地区改修工事（緊急分）

○ムササニ、ウバンガ地区の電力事業の改善に必要な資機材及び工事用車両の供与

#### b. 本格改修工事（第1期）

○イララ他3変電所の改修及び2変電所の新設工事

○変電所関連送配電線の資機材供与及び工事指導

○工事用車両の供与

#### c. 本格改修工事（第2期）

○33kV, 11kV幹線、枝線の改修

○配電変圧器の増設、保護設備改修

○低圧回路改修

○カリアコ地区配電網前面取替工事

### ②改善目標

本プロジェクトの実施によって、安定供給力を確保し、サービスレベルの向上をはかることが主要な目的であるが、フィージビリティ調査を実施した時点では、TANESCO においてはまだ供給信頼度について統計的な管理を行うまでに到ってなく、従って、直ちにサービスレベルについて計数的管理を行うことは無理があると思われたが、この機会に、以下のようなサービスレベルを努力目標として設定することとした。



#### a. 供給電圧

供給電圧の許容限度としては、すべての需要家において、照明その他の家庭用電気機器の使用に支障をきたすことのないような電圧変動の中とすることが必要である。

イギリス、日本における許容電圧変動範囲は、規定電圧に対してほぼ±6%で、この達成率は99.6%（1982年）となっている。

今回の調査対象区域についての許容電圧変動範囲は、詳細検討の結果から、±7%（230V ±16V）、達成目標95%程度が妥当であると考えた。

#### b. 事故停電

1 需要家当たりの年間停電回数実績を地区別にみると、Oysterbay 地区19.9回、City Centre 地区15.3回、Ilala 地区11.2回、Factory Zone 1地区 6.6回となっており、日本における0.38回（1987年）と比べて、破局的な状況といわざるをえない。しかし、適切な改修工事と、計画的な保守管理によって、1 需要家当たりの停電回数を 3.0回/年程度以下に改善することが可能であると考えた。

#### c. 供給力

Ilala 等4箇所の変電所過負荷を解消し、1990年頃の需要（ダルエスサラームの最大電力予想 104MW）に対して、安定な供給力を確保することとする。

### (3) プロジェクト実績

#### ①実施概況

プロジェクトの期間、事業費、施工方法などは次に示すとおりであり、総括的には、全ての面で計画どおり工事が進められ、特別な問題は生じておらず、日本側、TANESCO 側双方の協調関係は非常に良かったと評価できる。

#### a. 期間

○緊急分………85年3月 E/N締結、86年10月竣工

○第1期………86年8月 E/N締結、87年2月竣工

○第2期………87年9月 E/N締結、88年12月竣工

#### b. 事業費

すべて無償資金協力にて実施

○緊急分……… 597百万円

○1期、2期分…2649百万円（この分タンザニア負担分 166百万円）

c. 施工方法

○変電所工事

- ・日本業者によるターンキー方式（但し、機器の基礎はTANESCO が施工）
- ・日本コンサルタントによる施工管理

○送電線、配電線、通信回路

- ・日本業者により必要資機材をTANESCO の倉庫へ納入
- ・工事はTANESCO 自身で施工
- ・日本コンサルタントによる施工計画、測量、実施設計及び工事指導

○車両、工具

- ・日本業者によりTANESCO 倉庫へ納入

②設備改修内容

本プロジェクトは、変電所設備工事と送配電線設備工事に区別されるが、その工事目的から次の3項目に大別される。

a. 需要増に対処するための設備増強

- 既設変電所の容量不足の変圧器（132/33kV、33/11kV）を取替える。
- 過負荷変電所の負荷を軽減するために、33/11kV 変電所とこれに伴う33kV送電線を新設する。
- 変電所の母線を張り替える。

b. 老朽設備の改修及び設備取換

- 既設送配電線の建替、電線の張替及び開閉設備の取替を行う。
- 配電用変圧器（11kV/400V）の1次及び2次開閉器を取替える。
- 33/11kV 変圧器の漏油対策及び負荷時電圧調整装置（LRC）の取替えを行う。

c. 供給信頼度向上のための設備増強

- 変電所間の負荷融通を行うために、33kV連系線の新設又は既設線の接続変更を行う。
- 配電系統の負荷融通を行うために、11kV連系線を新設する。
- 無人変電所を遠方監視するために遠方監視システムを導入し、その遠方監視盤及び通信回線を新設する。

#### (4) 評価調査結果

##### ① 目的達成状況

###### a. 供給電圧

プロジェクト実施前には、定格電圧 230V に対し、最高 275V、最低 200V と変動中は 33% にも達していたが、プロジェクト終了後は、ほとんどの地域において 230V $\pm$ 6% の範囲に収まり、目標値 $\pm$ 7% が達成されて、安定した電圧での電力供給が可能となった。これにより、機器焼損などの実害は極めて少なくなったとのことである。

###### b. 事故停電

プロジェクト実施前には、1 需要家当たりの年間停電回数が 13.5 回と破局的な状況であったが、プロジェクト実施後は、8 回程度となり、大幅に改善されたといえる。内容的にも、配電用トランス 1 次側、2 次側のヒューズ切れや、低圧線のジャンパー切れなど保守のまずさによる事故停電は激減し、ほとんどの原因はフィードトリップによるものとなっている。

###### c. 供給力

Ilala, Oysterbay, Factory Zone 1 の 3 変電所は、プロジェクト実施直前に既に負荷が変圧器の容量限度に近付いており、1 年程度以内には容量超過となることが明らかな状態であった。今回のプロジェクトにおいては、5、6 年先の需要に対しても供給力不足を生じないことと定められており、目標として、1990 年頃の需要を賄う設備容量を確保するという方針で対策が実施された。このため、2 箇所の配変新設と Ilala の増強を行い合計 37.5MVA の供給力増加をはかったため、当面の供給対策はクリアできた。

しかし、電力側の供給力が増し、質も向上したのに加え、社会主義体制下における厳しい経済状況を打開するために立てられた 1986 年の経済復興計画以降の大幅な自由化政策による経済活性化などの影響によって、電力需要は予想を大幅に上回る伸びを示したことから、新たな供給問題が生じつつある状況に到っている。

プロジェクト実施前におけるダルエスサラームの需要想定によれば、1990 年までの年間平均伸び率は販売電力量 kWh で 5.3%、最大電力 kW で 4.6% と予想していたものが、1988 年までの実績において、kWh で 6.5%、kW 5.7% とそれぞれ 1% 以上高い伸びを記録した。この結果、1990 年までの安定供給という目標に対して、市中

心部の City Centre 及び高級住宅街であるムササニ地区に供給している Oysterbay の各変電所においては、既に変圧器の定格に近い負荷がかかっている状態であり、TANESCO 側はさらなる対策のための援助について日本側に申し入れを行っている状況である。尚、これについては後述する。

## ②プロジェクトの適切性とインパクト

本プロジェクトの実施による裨益層、経済活動への影響、技術移転などについては、以下のように評価できる。

### a. 裨益層

電力は市民生活、産業・商業活動、首都機能の維持面で、基本的なインフラストラクチャーであり、今回プロジェクトの実施による電力の質の向上及び安定供給力の確保は、市民及び政府、産業界から大きな評価を受けている。

民生需要についてのデータ（全国値）を見ると、1983年においては、全販売電力量の25%であったものが、1988年には30%近くになり、規模的にも1.8倍に伸びている。これより、市民生活向上面での電力の必要性が大きくなってきていることがわかるが、TANESCO によると、この恩恵を大きくうけているのは中・上級クラスの市民であり、下級クラスにとってはまだまだ贅沢品とのイメージがあるようである。

また、街路灯が整備されたことにより、夜間においては、市民生活の安全面に大きく寄与していることが評価できる。

産業・商業用需要については、1983年に対する1988年の販売電力量を見るとホテル、レストラン、劇場、病院、店舗などの商業需要は1.7倍、工場など産業用大口需要は、4.9倍にもなっており、自由化政策等による経済活動の活発化をエネルギー供給面から支えている状況がうかがえる。

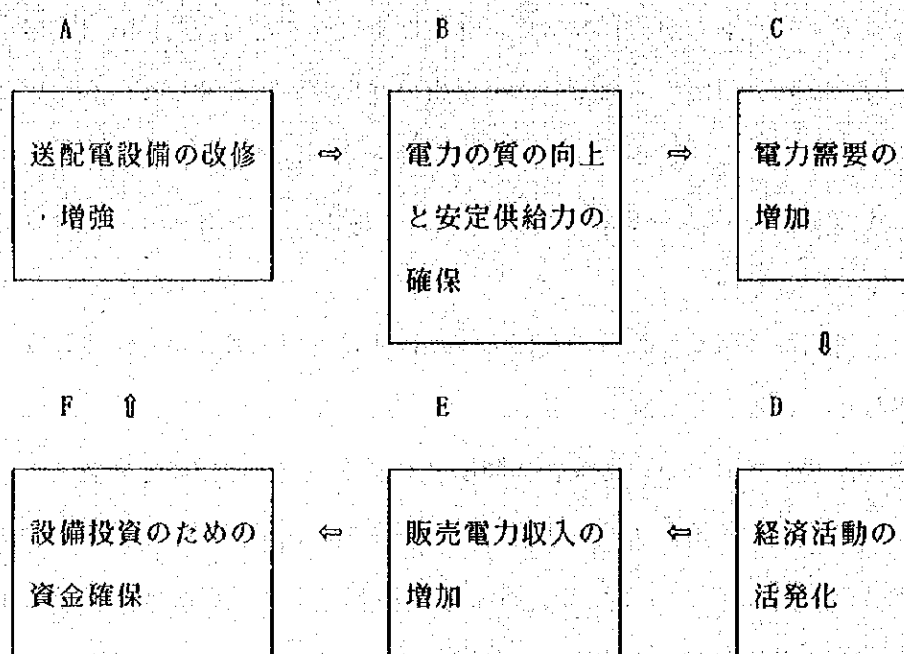
### b. 技術指導・技術移転

配電線路の改修工事を効果的に行うためには、高低圧配電線路の改修を合理的な手順に従った設計書に基づき、短時間の停電作業で工事を実施することが必須である。しかしながら、TANESCO の技術者は停電を行う改修工事の経験は皆無に等しく、技術指導なしに改修工事を実施することは殆ど不可能であり、重大事故（感電、機器焼損、火災等）の発生さえも予想された。

このため日本の技術者がTANESCO 技術者にO J T方式(On the Job Training)による現地での技術指導を行うことが必要と考えられた。指導の方法は、全ての工事がマスター出来るような、適当なモデル地区を定め、ここでTANESCO 技術者に現場設計書の作成方法から改修工事全般に亘る停電作業の手本について技術移転を行い、これをベースとして、TANESCO 技術者自身の計画により他の地区の改修工事を進めていくこととした。この方法によって得られた技術は、本プロジェクト終了後においても有効に活用されていくこととなる。

### ③自立発展性

本プロジェクトの実施により、今後の電力需要の増加に対しては、自助努力によって自立的に対応していけるような、次の例に示す形の閉じたメカニズムができることが理想的な援助形態と考えられることから、この面での分析・評価を行った。



今回の調査においては、上記サークルのA→Eまではほぼ理想どおりの形で動いていることが確認できたが、E→F→Aの流れがどうもうまくいっていないことがわかり、種々調査の結果以下の状況が考察できた。

- a. 予想を上回るほどの電力需要の伸びがあり、また数回にわたる電気料金の値上げもあって、販売電力収入は格段に伸びている。

(ダルエスサラームのデータ)

	販売電力量 GWh	販売電力収入 10 <sup>6</sup> T. Shs.
1983年	398	366
1988年	546	1879

b.しかし、この販売電力収入は十分な設備投資や機器のメンテナンスに回せるレベルよりもずっと低い数値である。この対策として、電力料金を値上げすることが考えられるが、社会主義体制下のタンザニアにおいては、国民福祉等の面から、全ての公共料金が政策的に低く抑さえられており、料金値上げはかなり困難な状況下にある。

c.さらに、1986年IMFとの協議によって構造調整政策の採用に踏み切り、この一貫として、為替相場の引き下げを再三にわたり行ったことから、タンザニアシリング T. Shs. の対US\$レートが年々下がっており、料金収入の増加も\$換算ベースでは逆に減少ということになり、極端な外貨不足と重畳して、設備投資のための資機材も購入出来ない状況下にある。

(為替レート)	1983年	1 US\$ = 11.143 T. Shs.
	1988年	1 US\$ = 99.292 T. Shs.
	1989年	1 US\$ = 190.000 T. Shs.

## (5) 教訓及び提言

### ① 自助努力と持続的自立発展

前項において、本プロジェクトの自立発展性について考察した訳であるが、前項のようなメカニズムが続く限り、TANESCOは、電力需要の増加や設備のメンテナンスに対して、いつまでたっても自立した事業運営ができないこととなり、援助国としては、どこまで援助し続けたら良いのかという疑問を持たざるをえない。

こうしたメカニズムが簡単に改善できるのなら援助が必要な国になんかなっていないはずだとの説もあるが、やはり、問題を認識した上で、自立発展性を持ったメカニズムに向かっていくような国家レベルの取組が必要ではないかと考える。

例えば、料金面の工夫としては、国民福祉に必要なベース的な需要に対しての料金は、ある程度政策的に抑えざるをえないとしても、それ以上のレベルの需要に対して

はあるターバーによる高めの料金設定をするなど、現在の料金体系にもある程度は織り込まれているものの、さらなる料金設定ロジックの研究が必要と考える。

さらに、電力が国民生活・国家発展のための基本的なインフラであることを認識した上で、設備投資補助金を国家財政へ織り込むなど、長期プランを立てた上での自助努力方策の確立を目指す必要があると考える。

その間の一時的な措置として援助を求めるのならば、ドナー国としてもその立場が明確になるのではないかと考える。いずれにしてもTANESCOの場合、当面の間は援助が必要な状況が続くと思われる。

### ②次期援助要請への対応

本プロジェクトの実施中に、電力需要が予想を上回って伸びたことから、市の中心部及びムササニ地区において供給力不足が目前に迫っており、これに対して2地区への変電所新設とこれに関連する送配電線の増強工事を中心とする次期援助の要請が大使館宛に提出されている。

もともと本プロジェクトが1990年頃の需要を賄うことを目標としてきたことから、その後の供給については触れていないわけであるが、需要急増のためにその後の対策時期を若干早めなければならない状況となった訳である。

5年程度前のフィージビリティ調査の時点でも、1990年以降には次の対策が必要であることは予想されていたことであり、持続的自立発展のメカニズムが確立されていない現在、当面のダルエスサラーム供給対策として、また、既実施プロジェクトの継続的意味においても、実施によってもたらされる効果が大であるだけに、申し入れの案件は、高いプライオリティを有すると考える。しかし、事前のフィージビリティ調査においては、申し入れの内容を参考としつつ、変圧器単器容量のアップ、き線へのSVRの設置、き線大容量化などの技術を適宜取り入れた効率的な設備形成についてよく検討する必要がある。

### ③計画関連資料整備の悪さ

今回のプロジェクト評価に当たっては、現状の把握と様々な側面からの評価を行う必要があったことから、各種資料・データ類の提出を求めたが、その整備の悪さは問題と思われる部分が多かった。

実績の分析と今後の計画策定に関して当然必要と思われる資料についてもその整理・保存がなされておらず、1985年のフィージビリティ調査報告書にて扱った数々の需要・系統に関する分析方法や計画手法について、その技術を取り入れ活用していかうとの姿勢がほとんど見られないのは、非常に残念なことと言わざるを得ない。理想的な手本があるのだから、こういった基本的な計画手法を良く勉強し、筋道のしっかりした計画を目指してもらいたいものである。

#### ④その他の技術的問題

今回調査の実施段階において気が付いた以下の点については、計画的に改善していく必要があると考える。

##### a. 負荷力率の改善

本プロジェクトに関係する変電所のみを見ても負荷力率が0.8~0.9と非常に悪く、現行料金制度よりも、もっと厳しく力率割引などの措置を適用するなど、送電容量確保、適性電圧維持のため力率改善を協力に進める必要がある。

##### b. 送配電ロスの低減

TANESCOの送配電ロス(発電電力量と販売電力量)は、1987年のデータによると24.8%にもなり、その内訳は、発電ロス1%、送電ロス2.6%、配電ロス21.2%となっている。この中には、テクニカルロスの他に、盗電、不正確な検針などのノンテクニカルロスも含まれている。前記の力率改善に加えて、適切な潮流バランスを考慮した系統整理など、ロスの低減化対策が必要である。

##### c. 基準・マニュアル類の整備

書類整備の悪さは前述したとおりであるが、設備管理のために必要となる図面、設計基準、作業基準などのマニュアル類を、技術レベル向上のためにも不断的努力により整備していく必要がある。

以上



参考：タンザニアにおけるUNDPとの合同評価

#### A. (我が方評価対象プロジェクトの評価概要)

先方より対象2プロジェクトにつき聴取したところ、要旨次の通り。

##### 1. モロゴロ道路改修計画

(1) 本件改修の中心となったジャングワニ橋よりモロゴロ寄り数十キロの地域は、近年かなりのスピードで人口増加が進んでおり、特に、ポート・アクセス道路との交差点より市の中心部にかけての地域、例えばマンゼセ地区では推定20万人(87年)が居住しており、さらにかかなりの数の住宅が新たに建設中である。同地区は、ダルエスサラームの人口増加に伴う居住地の市外周部への拡大の典型例であり、同地区における住宅建設は区画整理もなく無計画状態で進行している。また、ダルエスサラーム市外のキバハでは工業、教育団地の開発が進んでいる。

(2) 本件計画により改修が実施された区間は、上記の人口増加や地域開発により増大した交通量に最も影響を受けていた市中心部への導入口部分のモロゴロ道路を拡幅と改修したもの。本件改修前には、同地区の通過には交通ピーク時で最大2時間を要したが、改修後には、信号待ちを含め、せいぜい10分以内となっており本件改修効果は極めて高い。

(3) しかし、本件計画で修復された区間の市外側にあたる、モロッコ道路とポート・アクセス道路間の拡幅、改修計画が、今後の課題としてあげられる。上記マンゼセ地区は、同区間内にあり、ここはモロゴロ道路の両側に商店、露店が軒を並べており、それらの店に荷物を運ぶ車と路線バスが、入れ替わり停車するため他の通行車両が、その間をすり抜けて走行して慢性的な混雑を引き起こしている。同区間の周辺地域では、今後さらに人口増加及び地域開発が進むことが予想されるため、これに伴いモロゴロ道路の利用率はさらに高まり、結果として交通マヒを引き起こすことが予想される。同区間のモロゴロ道路は、本件計画により修復された区間と比べ道路幅が約半分の狭さであるうえ、舗装面もひどく荒れており、我が方援助で修復した区間に交通渋滞の影響が及びつつある。即ち、本件計画により渋滞の発生する区間が数キロ市の外側に移った結果となっている。

##### 2. ダルエスサラーム送配電網修復計画

(1) 本件計画による修復が実施される前、ダルエスサラーム市内の送配電事情は劣悪な状況で、停電及び大幅な電圧降下が頻発していたが、本計画後電力事情はかなり改善し停

電回数はかなり減少しており、電力の供給不足も少なくなっており、劣悪な状態からは一先ず脱却することが出来ており、この点からは本計画は成果を納めたといえる。

(2) しかしながら、本計画実施前の電力需要予測に反し、経済自由化政策開始後の電力需要は、住宅建設ブームや産業の設備投資の好転等により電力消費が急増した結果、本計画による修復では大幅に伸びた需要に追いつけない状態にありつつある。このため、タンザニア側は、これまでの我が国援助による第1、第2の修復計画に加え、新たに、(イ) 第3フェーズとして市内の電力供給の供給、及び(ロ) 将来の電力需要を総合的に予測するマスタープランの作成を我が国に対し要請越している。

(3) 近年のインフレに伴うタンザニア電力供給公社(TANESCO)の必要経費の増大に対応するため、政府により電気料はかなり頻繁に見直されてはいるが、政治的配慮から、料金の値上げはかなり抑えられており、現有の送配電施設の維持コストを辛うじてみることが出来るのみである。新規拡張計画については、全面的に外国からの低利による融資あるいは援助に頼らざるを得ない状況にある。さらに、同公社は世銀等への債務返済にも、施設の維持経費のかかなりの部分にも多額の外貨を必要としており、電気料金値上げに際しては、こうした外貨の必要額に合わせ値上げ幅を決めているところ、最近の急速なシリングの切り下げに伴い、見積時と外貨購入時との時間的差でより多額のシリングが必要となり、電気料値上げが追いつかず経営上の負担をさらに大きくしている。

(4) さらに、政府機関及び公社公団の多くが、多額の電気料を滞納していることも同公社の経営負担を増大させている一因である。民間消費であれば給電停止も可能であるが、公共部門の場合、給電を断つことは困難が大きく、滞納のまま給電を続けることとなる。

## B. 調査団所見

1. 我が国が本件評価対象2プロジェクトを実施した背景には、次の考え方がある。

タンザニアの商工業の中心である首都ダルエスサラームにとり、道路、送配電網等のインフラ整備は、同市の経済活性化を進めていく上で極めて重要であり、経済活性化が進めば公共投資への余裕も出てくることとなり、究極的には経済の自立発展性を進めることが期待できるというもの。このため、同市の道路修復面の計画の中から、最も裨益効果の高い計画を選定して実施したのであるが、同市の道路の維持・管理状況は、外国援助により建設されて日が浅い一部道路を除き、すべて壊滅的な破損が進んでおり、これに対し何ら抜本的な対策措置がとられていない。この点について、ダルエスサラーム市当局は、市で徴

収された税収入が同市の道路を含む公共投資に十分還元されない仕組みとなっている点を指摘している。即ち、タンザニア国全体において同市の商工業活動は大きな割合を占めており、従って税収の全国に占める割合も大きなものとなっているところ、この割合に比して道路を含む同市の公共投資への資金還元がなされていないため、インフラ面の十分な維持・管理が資金的に困難となっている由。ダルエスサラーム市として得られる地方税収は、極めて少ない項目に限られており、同市から得られる多くの税収は、国税として中央政府に吸い上げられ、全国に配分されているため、本来必要となるインフラの維持・管理に係る経費と歳入面での多大のギャップがあり、道路の補修を例にとれば、破損の小さい内に手当てすれば僅かな経費で済むものも、財政的余裕がないため破損が拡大して手に負えない状態に陥っている旨述べている（因に、ERPの一環として現在税制委員会が税収の適正配分を検討中の由）。

2. ダルエスサラーム送配電網計画についても、上記A-2(2)で述べた経済自由化政策による影響に加え、本計画により給電の質が向上したことに刺激されて電力需要が当初の需要予測を大幅に越えたことにより、安定した電力供給を確保するには、さらに同分野の修復計画を続行する必要性が生じており、本計画も同様に自前の資金での計画遂行は困難な状況にある模様。

タンザニアは、独立後永年にわたり農村開発を基本としたウジャマー社会主義政策の遂行を目指してきたが、同政策が同国の生産意欲を阻害したとの反省に基づき、86年よりIMFとの協調による構造調整政策を開始した。同政策により経済成長率の伸びを示しているが、この成果はあくまで短期的なものであり、経済の基本的、構造的な枠組みが改善されたわけではない。即ち、依然として外貨不足の問題は大きく、インフラ等の経済基盤が弱体のため生産を根底から改善することは難しく、政府財政の借入増大等によりインフレが昂進している。

本件合同評価の対象となった2プロジェクトにおける自立発展性の欠如は、こうした経済改革の問題点のひとつとしてみることができる。言うまでもなくインフラの整備は構造調整政策を進める上で重要な要素となるが、民間における生産及び消費が刺激を受けても、政府による公共サービスの欠如や外貨不足が障害となり十分な伸が期待できず、昂進するインフレの影響で、経済全体の情勢悪化につながる。こうした悪循環を断ち切るには外部からの支援を呼び水にして経済を円滑に回転させることが必要となる。言い換えるな

らば、構造調整政策においては同政策により惹起される物価高騰、インフレ等の悪影響が進行する中で、生産を維持・向上させることにより悪影響をいかに凌駕するかに懸かっている。

タンザニアが独立後社会主義体制をとった背景には、植民地時代のバランスを欠いた経済体制を受け継いだ同国が、独立後富の普遍化と経済開発の広汎化に努めてきた点があるが、限られた資源、資産を拡散することは、独立以前に特化して発達した産業をも衰退させる結果となった。確かに、その衰退過程においては、同国の統制経済政策等により生産意欲を衰退させた等の問題も指摘できるが、国民経済の普遍化を図ることを至上課題とせざるを得なかった独立当時の同国の事情も理解すべきであろう。こうした点から本件2プロジェクトについても、タンザニアの現状においては自立発展性の欠如を批判するのは酷であり、今後も関連的な援助を継続することが必要と考えられる。

JICA